

Suomen ympäristökeskuksen toimintakertomus ja tilinpäätös- laskelmat vuodelta 2017

**Harri Juvonen, Eija Järvinen, Niina Oksanen,
Tuula Pietilä ja Lea Kauppi**

Suomen ympäristökeskuksen toimintakertomus ja tilinpäätöslaskelmat vuodelta 2017

JUVONEN, HARRI; JÄRVINEN, EIJA; OKSANEN, NIINA; PIETILÄ, TUULA; KAUPPI, LEA:



SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUKSEN RAPORTTEJA 5 | 2018

Suomen ympäristökeskus

Hallintopalvelut

Kirjoittajat: Harri Juvonen, Eija Järvinen, Niina Oksanen, Tuula Pietilä ja Lea Kauppi

Julkaisija ja kustantaja: Suomen ympäristökeskus (SYKE)

PL 140, 00251 Helsinki, puh. 0295 251 000, syke.fi

Taitto: Eija Järvinen

Julkaisu on saatavana veloituksetta internetistä: www.syke.fi/julkaisut | helda.helsinki.fi/syke sekä ostettavissa painettuna SYKEN verkkokaupasta: syke.juvenesprint.fi

ISBN 978-952-11-4915-3 (nidottu)

ISBN 978-952-11-4916-0 (PDF)

ISSN 1796-1718 (pain.)

ISSN 1796-1726 (verkkojulk.)

Julkaisuvuosi: 2018

TIIVISTELMÄ

Julkaisu sisältää raportin Suomen ympäristökeskuksen toiminnasta ja tuloksista vuodelta 2017. Se sisältää johdon katsauksen toimintaan sekä kuvauksen toiminnasta ja sen vaikuttavuudesta, toiminnallisesta tuloksellisuudesta sekä tuotoksista ja laadunhallinnasta teema-alueittain. Julkaisu sisältää kuvauksen henkisistä voimavaroista sekä henkilöstöä ja työajan käyttöä samoin kuin kustannuksia ja määrärahojen käyttöä kuvaavia laskelmia ja analyyseja. Julkaisussa on myös kuvaus SYKEN sisäisestä valvonnasta sekä toimintaan ja palveluihin kohdistuneista arvioinneista.

Julkaisu sisältää SYKEN tilinpäätöslaskelmat vuodelta 2017 ja niiden tarkastelun, johto-organisaation kuvauksen, listauksen kansainvälisiin sopimuksiin liittyvistä tehtävistä, yhteenvedon tutkimusinfrastruktuurista sekä kuvauksia vuonna 2017 valmistuneista tutkimuksista ja hankkeista.

Asiasanat: Suomen ympäristökeskus, ympäristö, tulokset, vaikuttavuus, teemat, organisaatio, henkilöstö, talous, tilinpäätös, sisäinen valvonta, arvioinnit

SAMMANDRAG

Publikationen innehåller en beskrivning av Finlands miljöcentralers verksamhet och resultat för år 2017. Den omfattar ledningens översikt av verksamheten och en redogörelse av verksamhetens slagkraft, den funktionella effektiviteten samt avkastningen och kvalitetskontrollen enligt tema-område. Publikationen innehåller en beskrivning av personalen och kalkyler som beskriver personalen och hur arbetstiden använts, kostnader och hur anslag förbrukats. Publikationen skildrar också den interna kontrollen i SYKE samt bedömer verksamheten och servicen.

Publikationen innehåller SYKEs bokslutskalkyler år 2017, ledningsorganisationen, sammandrag av forskningsinfrastruktur samt redogörelser för under 2017 slutförda undersökningar och projekt.

Nyckelord: Finlands miljöcentral, miljö, resultat, slagkraft, tema, organisation, personal, ekonomi, bokslut, internkontroll, uppskattningar

1 Toimintakertomus	5
1.1 Johdon katsaus toimintaan.....	5
1.2 Toiminnan tuloksellisuus	7
1.3 Toiminnan vaikuttavuus	8
1.3.1. Toiminnan vaikuttavuus tavoitteittain	8
1.3.2 Toiminnan muu vaikuttavuus	25
1.3.3 Vaikuttavuusindikaattorit	28
1.4 Toiminnallinen tehokkuus	33
1.4.1 Yleiset toiminnalliset tulostavoitteet.....	33
1.4.2 Toiminnan tuottavuus	33
1.4.3 Toiminnan taloudellisuus.....	34
1.4.4 Työajan ja toiminnan kustannusten jakautuminen	37
1.5 Tuotokset ja laadunhallinta	39
1.5.1 Tuotokset ja aikaansaadut julkishyödykkeet	39
1.5.2 Palvelukyky sekä suoritteiden ja julkishyödykkeiden laatu	39
1.5.3 Eri toimintojen kuvaus	40
1.6 Henkisten voimavarojen hallinta ja kehittäminen	52
1.6.1 Henkilöstön määrä, rakenne ja motivaatio	52
1.6.2 Uudistuminen	55
1.6.3 Palkkaus ja palkitseminen.....	55
1.7 Tilinpäätösanalyysi	56
1.7.1 Rahoituksen rakenne	56
1.7.2 Talousarvion toteutuminen (luku 2)	57
1.7.3 Tuotto- ja kululaskelma (luku 3)	58
1.7.4 Tase (luku 4).....	58
1.8 Sisäisen valvonnan arviointi- ja vahvistuslausuma.....	59
1.9 Arviointien tulokset	60
1.10 Yhteenveto havaituista väärinkäytöksistä.....	60
2 Talousarvion toteutumalaskelma.....	61
3 Tuotto- ja kululaskelma	65
4 Tase	66
5 Liitetiedot	68
5.1 Tilinpäätösliitteet.....	68
5.2 Muut liitteet.....	76
6. Allekirjoitus	127

1 Toimintakertomus

1.1 Johdon katsaus toimintaan

Suomen ympäristökeskuksen kannalta vuosi 2017 oli toiminnallisesti onnistunut. Vuosina 2014–2017 tehtyjen toimintamenorahoitukseen kohdistuneiden leikkausten kokonaisvaikutus on ollut merkittävä, mutta vuoden 2017 lopulla SYKEN talous oli edelleen tasapainossa.

Toiminnan tulokset

SYKEN toimintaa suuntaava tulossopimus on ympäristöministeriön hallinnonalan osalta ollut voimassa vuoden 2016 alusta alkaen. Vaikuttavuustavoitteet ovat aiempaa strategisempia ja niiden aikajänne on useita vuosia. Maa- ja metsätalousministeriön vastuulla olevia vesitaloustehtäviä koskevat strategiset tulostavoitteet ovat olleet voimassa vuoden 2017 alusta alkaen.

Vaikuttavuustavoitteiden myötä toimintaa tarkastellaan laajempina kokonaisuuksina ottaen huomioon kansalliset ja kansainväliset ympäristön tilan parantamiseen ja luonnonvarojen käytön kestäväyyteen liittyvät päämäärät. Muutos tukee sitä, että sekä kotimaiset että eurooppalaiset T&K-rahoittajat edellyttävät aiempaa enemmän erilaisten osaamisten ja näkökulmien yhdistämistä sekä korostavat hankkeiden vaikuttavuutta.

SYKEssä on panostettu siihen, että tutkimusten tulokset tavoittavat päätöksentekijät entistä paremmin ja tutkimus on vaikuttavaa. Toimittajille, toimitussihteereille ja päätoimittajille suunnatun kyselyn tulosten mukaan SYKEN viestintää arvostetaan erityisesti asiantuntevuuden, luotettavuuden ja ajankoh-taisuuden osalta. Kyselyssä oli mukana viisitoista julkishallinnon organisaatiota. SYKEN viestintä arvi- oitiin toimivuudeltaan parhaaksi ja SYKEN maine hyväksi. SYKE koordinoi vuonna 2017 kansallisen energia- ja ilmastostrategian ja keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelman (KAISU) ympäris- tövaikutusten arviointia. Arviointi keskittyi tunnistettuihin potentiaalsiin ympäristövaikutuksiin sekä mahdollisuuksiin rajoittaa haitallisia vaikutuksia. SYKEN tutkijoita pyydettiin kuultavaksi eduskuntaan useita kertoja, erityisesti koskien metsien hiilinielujen kehitystä. Lausunnoissaan SYKE on johdonmu- kaisesti korostanut bioenergian haasteellisuutta ilmastomuutoksen hillintäratkaisuna ja tarvetta panos- taa uusiin innovatiivisiin ratkaisuihin tukijärjestelmiä kehitettäessä. Vuoden loppupuolella ns. mustan hiilen rooli ilmastomuutoksessa sai paljon huomiota julkisuudessa. Musta hiili vaikuttaa ilmastomuutokseen erityisesti arktisilla alueilla. SYKE julkaisi aiheesta erillisen Policy Brief -kannanoton vuonna 2017 suomeksi, englanniksi ja venäjäksi. Kannanottoa on hyödynnetty poikkeuksellisen laajasti tausta- aineistona Suomessa ja kansainvälisten korkean tason tapaamisten yhteydessä.

SYKE osallistui vuoden 2017 aikana ajankohtaiseen keskusteluun useilla Policy Brief -julkaisulla. Aiheina olivat muun muassa lineaaritaloudesta kiertotalouteen siirtymisen haasteet, kemikaalien hallin- nan merkitys materiaalikierrossa ja mikromuovien aiheuttamat ympäristöriskit sekä kaupunkiluonnon terveysvaikutukset ja kestävien liikkumISRatkaisujen merkitys.

Vuonna 2016 vuoden luontokirjaksi valittiin *Metsän salainen elämä*, jonka toimittajista ja kirjoitta- jista suuri osa on SYKEstä. Vuonna 2017 teoksen toimittajille myönnettiin Valtion tiedonjulkistamis- palkinto. Kirja tuo tarinoiden kautta näkyviin, miten metsäekosysteemin tasapaino muodostuu ja miten pienimmätkin eliöt ovat osa luonnon monimuotoisuutta. Vuoden 2017 luontokirjaksi puolestaan valittiin *Meren aarteet*, joka on ensimmäinen kattava tietoteos Suomen vedenalaisesta meriluonnosta. Se pohjau- tuu vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelmaan (VELMU), jota ympäristömi- nisteriö ja SYKE ovat koordinoineet. Kirjan toimittajista ja kymmenistä kirjoittajista huomattava osa työskentelee SYKEssä.

SYKEN laboratoriokeskuksen korkeatasoinen osaaminen on tunnistettu myös kansainvälisesti: SY- KE valmisti Chileen ympäristöministeriön toimeksiannosta suunnitelman ympäristöalan referenssikes- kuksen perustamiseksi Chileen yhteistyössä Ilmatieteen laitoksen, VTT Oy:n ja Eurochile-säätiön kans- sa. Referenssikeskus toimisi vertailulaboratoriona ja se parantaisi merkittävästi Chilessä tuotetun ympäristötiedon laatua ja käyttökelpoisuutta. SYKE johti hankkeen konsortiota sekä toimi asiantuntija-

na erityisesti analytiikkamenetelmissä ja -laitteissa, metrologiassa ja pätevyyskokeiden järjestämisessä, mutta myös keskuksen ansainta-, toiminta- ja organisaatiomallien kehittämisessä.

Tieteellisten julkaisujen määrä pysyi samalla tasolla kuin edellisvuonna. Strategisen tutkimuksen neuvosto valitsi vuonna 2017 hankkeet uusiin tutkimusohjelmiin. SYKE on mukana neljässä STN:n valitsemassa hankkeessa merkittävällä osuudella ja vastaa niistä kahden koordinoinnista. Myös valtioneuvoston kanslian TEAS-rahoituksen hauissa SYKE menestyi vuonna 2017 hyvin, mikä osoittaa, että SYKEN tutkimus ja osaaminen vastaavat yhteiskunnan tarpeita ja pystymme reagoimaan joustavasti esiin nouseviin kysymyksiin. Uusia valtioneuvoston TEAS-hankkeita, joissa SYKE on mukana, käynnistyi yhteensä vuonna 2017 yhteensä yhdeksän.

SYKE on jatkanut ympäristötiedon keräämisen, jalostamisen ja jakelun uudistamista. Valtiovarainministeriön rahoittaman Envibase-hankkeen tavoitteena on, että erilaisten viranomaisrekisterien, tutkimusaineistojen, kaukokartoitusaineistojen ja kansalaishavaintojen ympäristö- ja luonnonvaratiedot olisivat mahdollisimman helposti ja joustavasti saatavilla ja koko yhteiskunnan hyödynnettävissä. Hanke toteutetaan vuosina 2015–18, ja siihen osallistuvat myös Ilmatieteen laitos ja Luonnontieteellinen keskusmuseo. Hankkeen tulokset on pääosin saatu valmiiksi vuosien 2016 ja 2017 aikana. Muita keskeisiä ympäristötietohankkeita ovat MONITOR2020 ja merentutkimuksen kansallinen infrastruktuuri (FINMARI), jota SYKE koordinoi. Monitor2020-ohjelmaan liittyvä koulujen luonnontieteen opetusta uudistava hanke on herättänyt kiinnostusta kouluissa ja opetushallinnossa. Yhteistyö koulujen kanssa laajeni merkittävästi, kun Ihan pihalla -kouluhanke sai opetushallituksen kärkihankerahoituksen. Suomen Akatemia arvioi kaikki kansallisella tutkimusinfrastruktuuritiekartalla olevat hankkeet vuonna 2017. Arvioinnin loppuraportti julkaistaan alkuvuonna 2018. Ennakkotietojen mukaan FINMARI-hanketta koskevat arviot ovat myönteisiä.

Vuoden 2017 aikana aloitettiin avoimialueiden öljyvahinkojen torjunnan johtovastuun siirron valmistelu Rajavartiolaitokselle ympäristöministeriön ja sisäasianministeriön linjausten mukaisesti. Muiden viranomaistehtävien siirtoa perustettavaan lupa-, ohjaus- ja valvontavirastoon (Luova) valmisteltiin ympäristöministeriön johdolla.

Toiminnan tuloksellisuus

SYKEN perusrahoitus väheni vuonna 2017 edelleen selvästi, kun taas ulkopuolinen rahoitus kasvoi noin 10 %. Ulkopuolisen rahoituksen osuus toiminnan rahoituksesta nousi 54 %:iin. EU-rahoitus kasvoi yli 50 % vuoteen 2016 verrattuna ja maksullisen toiminnan tuotot lisääntyivät lievästi. Muu ulkoinen rahoitus säilyi suunnilleen ennallaan. SYKEN taloudellinen tilanne säilyi kokonaisuudessaan vuonna 2017 vakaana, koska toiminnan kustannuksia pystyttiin vähentämään rahoituksen alenemista vastaavasti ja ulkopuolisen rahoituksen rahoitusehdot paranivat kokonaisuutena hieman.

SYKE tavoitteena on vähentää toimitiloista ja hallinnosta aiheutuvia kustannuksia vuosien 2016–18 aikana kahdella miljoonalla eurolla. Merkittävä osa tavoitellusta säästöstä saatiin aikaan vuonna 2016. Vuodelle 2017 kirjattiin kertaluonteisia toimitilamuutoksiin liittyviä kuluja, minkä vuoksi tukitoimintojen kustannukset pysyivät vuonna 2017 edellisen vuoden tasolla.

Toimintaympäristön muutokset ja tulevaisuuden näkymät

SYKEN tulevaisuuden näkymät ovat perustehtävän kannalta tarkastellen myönteiset. Kestävän kehityksen tavoitteiden kansallinen ja maailmanlaajuinen toimeenpano edellyttää tietoa, jota SYKE sekä muut vastaavanlaiset tutkimus- ja asiantuntijalaitokset tuottavat. SYKEN osaamista tarvitaan vähähiiliseen kiertotalouteen perustuvan yhteiskunnan kehityksen vauhdittamisessa, luonnon tarjoamien palvelujen kestävässä hyödyntämisessä niin terveyden ja hyvinvoinnin edistämiseksi kuin elinkeinotoiminnassa, viisaan sääntelyn edistämiseksi, uusien toimintamallien ja digitaalisten ratkaisujen kehittämisessä sekä kokeiluiden tavoitteellisessa hyödyntämisessä ja muissa yhteiskunnan kestävään kehitykseen liittyvissä kysymyksissä. SYKEN laaja yhteistyöverkosto mahdollistaa osaamisen ja voimavarojen joustavan hyödyntämisen.

Aluehallinnon uudistukset tulevat vaikuttamaan SYKEN toimintaan. Maakuntahallinto tulee olemaan SYKEN kannalta merkittävä yhteistyötaho mm. ympäristön tilaa koskevan tiedon tuottajana ja useiden palveluiden käyttäjänä. Myös uuden valtakunnallisen lupa- ja valvontaviraston monet tehtävät liittyvät läheisesti SYKEN toimintaan. Ympäristöministeriön johdolla valmisteltujen toimenpiteiden

lainsäädännöllinen valmistelu ajoittunee vuodelle 2018. SYKEN edellytyksiin toimia erityisesti maakuntahallinnon tukena tulevat vaikuttamaan erityisesti ratkaisut, jotka koskevat SYKEN roolia ja sen tarjottamien palvelujen rahoitusta.

Tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnan rahoituksen määrä ja kohdistuminen muuttuvat lähivuosina erityisesti EU-tasolla. Esimerkiksi Ison-Britannian ero ja unionin budjettia ja tutkimuspolitiikkaa koskevat linjaukset tulevat vaikuttamaan EU:n tutkimus- ja kehittämisrahoituksen määrään ja kohdistumiseen erityisesti vuoden 2020 jälkeen.

Valtion talousarvion kautta suoraan SYKELLE tulevan toimintamenorahoituksen määrä on vähentynyt useiden vuosien ajan. Perusrahoituksen osuus on laskenut, ja vuonna 2017 se oli noin 46 %. Ulkoisen rahoituksen suuri osuus johtuu onnistumisista erityisesti T&K-rahoituksen hakemisessa. Samalla taloudelliset riskit ovat kasvaneet.

SYKEN taloudellinen tilanne kiristyy huomattavasti vuonna 2018 erityisesti perusrahoituksen leikkausten ja tiettyjen kertaluonteisten menojen vuoksi. Pääkaupunkiseudun toimintojen keskittäminen Viikkiin vuosina 2017–19 aiheuttaa merkittäviä kertaluonteisia kustannuksia, vaikka pidemmällä aikavälillä muutosta koituukin säästöjä. Talouden kiristymiseen pyritään vastaamaan muun muassa sillä, että jo hankevalmistelun aikana varmistetaan hankkeen kannattavuus ja lisäksi parannetaan projektien talouden hallintaa niiden toteutuksen aikana.

Perusrahoituksen leikkausten jatkuminen pakottaa tarkastelemaan myös perusrahoitusta edellyttäviä velvoitteita kriittisesti. Keskeistä on, että toimintamenorahoituksen käyttöä supistetaan hallitusti ja ulkoisen rahoituksen kannattavuutta parannetaan. Maakuntauudistuksen valmistelun yhteydessä on tarpeen määrittää selkeästi, mitkä kansalliset erityistehtävät säilyvät SYKellä, ja varmistaa kyseisten tehtävien erillishankkeet.

SYKE panostaa edelleen tiedon ja ratkaisujen välittämiseen entistäkin paremmin julkisen ja yksityisen sektorin päättöksentekijöiden käyttöön. Laaja ja avoin yhteistyö yhtäältä tutkimuslaitosten, yliopistojen, yhteisöjen ja yritysten sekä toisaalta julkisen hallinnon kanssa edistää tämän päämäärän saavuttamista. SYKE päivitti organisaatiotaan ja toimintakäytäntöjään 2017 aikana. Erityisesti strategisten ohjelmien ja uusien sisäistä yhteistyötä ja riskienhallintaa edistävien käytäntöjen tavoitteena on varmistaa, että SYKE pystyy uusiutumaan riittävän nopeasti ja tuottamaan jatkossakin ratkaisuja, jotka vauhdittavat kestävä kehitystä.

1.2 Toiminnan tuloksellisuus

Tuloksellisuudella tarkoitetaan tässä yhteydessä sitä, miten hyvin toiminnalle asetetut tavoitteet on saavutettu ja käytettävissä olleita voimavaroja käytetty näiden tavoitteiden saavuttamiseen ja yhteiskunnallisten tarpeiden täyttämiseen. Tuloksellisuutta on seuraavassa tarkasteltu erikseen yhteiskunnallisen vaikuttavuuden, toiminnallisen tuloksellisuuden ja voimavarojen käytön kannalta.

Yhteiskunnallinen vaikuttavuus

Suomen ympäristökeskukselle asetetut uudentyyppiset vaikuttavuustavoitteet ovat olleet voimassa kahden vuoden ajan. Vaikuttavuustavoitteet on kytketty hallitusohjelman tavoitteisiin, tulosohjaavien ministeriöiden strategiaan linjauksiin ja SYKEN omaan strategiaan. Vaikuttavuustavoitteet on muutettu toiminnallisiksi tavoitteiksi SYKEN sisäisissä tulossopimuksissa.

Vuoden 2017 osalta voidaan arvioida, että toiminta on ollut vaikuttavuustavoitteiden mukaista ja joiltakin osin tavoitteissa on edetty jopa ennakoitua paremmin. Parhaiten on edistytty bio- ja kiertotalouden kasvun kestävyysvarmistamisessa ja kokeilutoiminnan hyödyntämisessä kestävien ratkaisujen aikaansaamiseksi. Vaikuttavuustavoitteiden toteutumista tarkastellaan erikseen kohdassa 1.3.

Toiminnallinen tuloksellisuus

Suomen ympäristökeskuksen keskeisimmät asiakastahot ovat valtioneuvosto, erityisesti SYKEä tulosohtajaavat ministeriöt – ympäristöministeriö ja maa- ja metsätalousministeriö – sekä aluehallinto, erityisesti elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset. SYKEN palvelukykyä on seurattu vuosittain tulosohtajaaville ministeriöille ja ELY-keskuksille suunnattujen kyselyiden avulla. Vuonna 2017 kysely suunnattiin vain tulosohtajuksesta vastaaville ministeriöille. Tulosten perusteella kokonaismielikuva SYKEN toiminnasta on myönteinen, ja arvio palvelukyvystä on pysynyt ennallaan. Yli 80 % vastaajista arvioi SYKEN onnistuneen tehtävissä sovitulla tavalla tai paremmin. Tehtäväalueittain tarkasteltuna SYKE on onnistunut vastaajien mielestä hyvin miltei kaikilla tehtäväalueillaan. Suhteellisesti heikoimmat arviot koskivat tietovaranto-, tietojärjestelmä- ja paikkatietopalveluita. SYKE on panostanut vuodesta 2015 lähtien erityisesti paikkatietopohjaisten palveluiden uudistamiseen ja tiedon avoimen saatavuuden lisäämiseen sekä toiminut yhteistyössä tulosohtajuksesta vastaavien ministeriöiden kanssa tietovarantojen sekä -järjestelmien uudistamisessa.

SYKEN toiminnan tuottavuus on parantunut vuosina 2015–2017 aikana erityisesti hallinnollisen työn osalta. Tukitoimintojen osuus toiminnan kokonaiskustannuksista on pienentynyt noin kaksi prosenttiyksikköä vuoteen 2015 verrattuna. Sekä julkisoikeudellisten että maksullisten suoritteiden kustannusvastaavuudet paranivat vuonna 2017. Tieteellisten julkaisujen kokonaismäärä pysyi ennallaan.

Toiminnallista tuloksellisuutta tarkastellaan tarkemmin kohdassa 1.4.

Voimavarojen hallinta

SYKEN talous pysyi kustannusten hallinnan ja ulkoisen rahoituksen onnistuneen hankinnan ansiosta tasapainossa vuonna 2017. Toiminnan kustannukset vähenivät vuoteen 2016 verrattuna noin kaksi prosenttia (0,9 milj. euroa) ja vuoteen 2015 verrattuna noin kuusi prosenttia (3,6 milj. euroa). Ulkoisen rahoituksen osuus oli 54 %. SYKEN talouden tunnuslukuja tarkastellaan tarkemmin kohdassa 1.7.

Henkilötyön määrä pysyi vuoteen 2016 verrattuna miltei ennallaan ja väheni vuoteen 2015 verrattuna noin viisi prosenttia. Suhteellisesti suurimmat vähennykset vuosina 2015–2017 ovat tapahtuneet asiantuntijatuessa, tukitoiminnoissa ja ympäristötiedon tuottamisessa. Pääosin ulkopuolisella rahoituksella tehtävän tutkimus- ja kehittämistyön määrä on kasvanut samaan aikaan noin 15 %.

Työtyytyväisyyttä seurataan SYKEssä kahden vuoden välein. Viimeisimmän, syksyllä 2016 tehdyn VMBaro-kyselyn mukaan työtyytyväisyys oli varsin hyvä (3,68) ja samaa tasoa kuin vuonna 2014 (3,65). Henkilöstöä koskevia tunnuslukuja tarkastellaan tarkemmin kohdassa 1.6.

1.3 Toiminnan vaikuttavuus

1.3.1. Toiminnan vaikuttavuus tavoitteittain

Suomen ympäristökeskuksen toiminnan vaikuttavuutta tarkastellaan seuraavassa vuosien 2016–19 tulossopimuksessa ympäristöministeriön hallinnonalan osalta asetettujen tavoitteiden mukaisesti. Tarkastelussa on otettu huomioon myös maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalaan kuuluvat vesitaloustehäviä koskevat tavoitteet.

Kunkin vaikuttavuustavoitteen yhteydessä on kuvattu lyhyesti, miten SYKE pyrkii edistämään tavoitteen saavuttamista ja mihin SYKEN toiminta tukeutuu. Toiminnan vaikuttavuutta ja sen muodostumista on kuvattu valittujen esimerkkien avulla. Strategisten vaikuttavuustavoitteiden saavuttamista ja SYKEN toiminnan osuutta voidaan arvioida laajemmin vasta tavoitejakson lopulla.

1.3.1.1 Biotalous ja kiertotalouden kasvun kestävyys

SYKE edistää ratkaisuhakuisella tutkimuksella kestävä bio- ja kiertotalouden kasvua. Keskeisiä tuoksia ovat systeemitason tarkastelut eri vaihtoehtojen kokonaiskestävyydestä. SYKE tutkii mm., miten

eri politiikkatoimet ja instituutiot lisäävät kestävän bio- ja kiertotalouden osuutta kansantaloudessa. SYKE tuottaa myös tietoa erityisesti metsäbiomassan käytön ilmastovaikutuksista hiilinielut mukaan lukien sekä yleisemmin maankäytön ja merialueiden käytön vaikutuksista ravinnekiertoihin, luonnon monimuotoisuuteen ja ekosysteemipalvelujen turvaamiseen.

SYKE osallistuu aktiivisesti julkiseen keskusteluun bio- ja kiertotalouden edellytyksistä, tuo keskusteluun myös muiden tuottamaa tutkimustietoa niin kotimaasta kuin ulkomailta sekä varmistaa, että Suomessa käyty keskustelu on vahvasti kytkeytynyt näistä asioista käytävään kansainväliseen keskusteluun.

SYKE toimii tiiviisti yhteistyössä tiedon hyödyntäjien kanssa mm. kokeiluhankkeissa julkisten toimijoiden ja elinkeinoelämän kanssa. Tämä tiivis yhteistyö tuottaa konkreettisia ratkaisuja ja käytännön kokeiluja kestävän bio- ja kiertotalouden edistämiseksi. Myös SYKEN kansainvälisten jätesiirtojen viranomaistehtävillä on läheinen yhteydet kiertotalouteen.

Biototalouden haasteena hiilinielujen varmistaminen

Keskeisimpiä hankkeita olivat vuonna 2017 Suomen energia- ja ilmastostrategian ja keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelman (KAISU) ympäristövaikutusten arviointi sekä EU:n energia- ja ilmastostrategian arviointia varten kootut lausunnot.

Energia- ja ilmastostrategian sekä keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelman vaikutusten arviointi osoitti, että sovittujen laskentasääntöjen puitteissa suunnitellut toimet vähentävät kasvihuonekaasupäästöjä tavoitteiden mukaisesti. Ne sopivat yhteen myös ilmanlaatatavoitteiden kanssa, vaikkakaan ne eivät itsessään merkittävästi paranna ilman laatua. Tavoiteltu kotimaisen puunkäytön lisäys pienentää metsien hiilinielua. Sen vuoksi Suomen päästöjen ja hiilinielujen yhteenlaskettu vaikutus ilmakehän hiilidioksidipitoisuuteen pysyy suurin piirtein nykytasolla vuoteen 2030 saakka. Puunkorjuun lisäyksellä voi myös olla haitallisia vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen ja vesistöihin. Näitä haitallisia vaikutuksia voidaan rajoittaa hakuiden suuntaamisella sekä tehostamalla suojelutoimenpiteitä. Hanke osoitti, että hiilinielujen kehitys tulee jatkossa ottaa huomioon osana kokonaisvaltaista ilmastopolitiikkaa.

Energia- ja ilmastostrategia vaikuttaa ilmastomuutokseen, luonnon monimuotoisuuteen, vesistöihin, ilmansaasteisiin sekä ihmisten terveyteen ja elinoloihin. Käytännön toteutuksen yksityiskohdat ovat olennaisia, sillä ne määräävät mm. sen, kuinka voimakkaasti puunkäytön lisäys vaikuttaa luonnon monimuotoisuuteen ja millaisia hyvinvointivaikutuksia kohdistuu eri väestöryhmiin. Vaikutusten moninaisuuden takia on tärkeää, että strategian ja suunnitelman toimeenpanoa seurataan monipuolisesti. Monipuolinen seuranta auttaa tunnistamaan myös vaikutuksia, joita ei pystytä ennakoimaan.

Suomen energia- ja ilmastostrategian, ilmastosuunnitelman sekä EU:n strategian arviointien tuloksia on esitelty mm. yli 10 eri eduskuntakuulemisessa. Hanke on arviointien ja seurantasuositusten muodossa tukenut ilmastopolitiikan kehittämistä ja suuntaamista. Lausunnoissaan SYKE on johdonmukaisesti korostanut bioenergian haasteellisuutta ilmastomuutoksen hillintäratkaisuna ja tarvetta panostaa uusiin innovatiivisiin ratkaisuihin tukijärjestelmiä kehitettäessä.

Kiertotalouden edellytykset ja tukeminen

SYKE on tukenut kiertotalouden toteuttamisen edellytyksiä useilla selvityksillä ja tutkimuksilla. SYKE on mm. kehittänyt työvälineen uusien kiertotalousliiketoimintamallien ympäristövaikutusten todentamiseen sekä laskentamallin ja -työkalun haitallisten aineiden riskienarviointiin erilaisissa hyötykäyttökohteissa.

SYKE selvitti kiertotalouden toteuttamisen edellytyksiä sekä kiertotalouden ja biotalouden yhteyttä yhdessä Aalto-yliopiston ja Lundin yliopiston kanssa. Hanke osoitti, että tekstiiliteollisuudessa, puurakentamisessa ja biojalostamoissa on vielä hyödyntämättömiä mahdollisuuksia vahvistaa kiertotaloutta. Olennaista on varmistaa, että politiikkatoimet edistävät johdonmukaisesti myös kiertotaloutta, eivät vain biotaloutta. Tämä vaatii mm. tuottajavastuun laajentamista.

Sitra järjesti kesäkuussa kansainvälisen kiertotalouskonferenssin. SYKE viesti tapahtumassa näkyvästi siitä, että kiertotalouden ja materiaali kiertojen kehittämisessä tulee pyrkiä parempaan kemikaalien hallintaan. Aihe sai mediahuomiota ja myös konferenssiin osallistuneilta tuli myönteistä palautetta SYKEN tuottamasta Policy Briefistä, jota täydensivät luonnonvaroihin liittyvä Ympäristön tila -katsaus ja podcast.

Kemikaalien hallinnan tärkeys nousee monella tapaa esiin työssä, jota SYKEssä tehdään kiertotalouden saralla. Vuoden 2017 aikana on tutkittu mm. lääkaineiden, jätevesilietteiden ja kiertotalouden yhteyksiä sekä muovimateriaalien arvoketjuja, hyödyntämistä ja ympäristövaikutuksia sekä selvitetty virtsan käytön mahdollisuuksista lannoitetuotteena. SYKE on ollut mukana valmistelemassa kahta kiertotalouteen liittyvää asetusta. SYKE on arvioinut maarakentamiseen soveltuvien jättemateriaalien ympäristöriskejä ja -kelpoisuutta, ja tuottanut materiaalien sisältämille haitallisille aineille raja-arvot sekä laskentamallin, jolla on tuotettu riskiperusteiset viitearvot. Asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa astuu voimaan vuoden 2018 alussa. Ylijäämämaa-ainesten ja maa-ainesjätteiden hyötykäyttöä koskevan asetuksen valmistelu jatkuu vuonna 2018.

SYKE on yhdessä Turun ammattikorkeakoulun, Ammattikorkeakoulu Arcadan ja yritysten kanssa tutkinut kierrätysmuovin käyttömahdollisuuksia yhdessä merkittävässä tulevaisuuden tuotantotekniikassa, 3D-tulostuksessa. Jos 3D-tulostuksessa käytettäisiin kierrätysmuovia, voitaisiin vähentää neitseellisten luonnonvarojen kulutusta ja ilmastopäästöjä. Kierrätysmuoveja ei ole vielä käytetty laajemmin 3D-tulostuksessa, vaan yleensä tulostusmuoveina käytetään tarkasti optimoituja neitseellisiä raaka-aineita. Kokeissa selvisi, että kierrätysmuovia voidaan käyttää 3D-tulostukseen, mutta kierrätysmuovin sisältämät eri muovityypit ja epäpuhtaudet tekevät siitä haasteellista.

Yhdyskuntajätteen kierrätystavoitteen saavuttaminen vaatii erilliskeräyksen ja lajitteluaktiivisuuden merkittävää lisäystä, arvioi SYKEssä valmistunut jätehuollon alan väitöstutkimus. Tutkimuksen mukaan suomalaisten kotitalouksien sekajäte sisältää keskimäärin 70–80 prosenttia kierrätyskelpoisia materiaaleja. Yli puolet sekajätteestä on biojätettä tai muoveja, ja niissä on myös eniten uutta kierrätyspotentiaalia. EU on asettanut jäsenmaille sitovan 50 prosentin kierrätystavoitteen yhdyskuntajätteelle vuoteen 2020 mennessä. Vuonna 2015 kierrätysaste oli Suomessa 40,6 prosenttia, eikä tilanne ole parantunut lainkaan vuosien 2006 ja 2014 välillä. Tutkimus osoitti, että kierrätystavoitteen saavuttamiseen vaadittavat toimenpiteet ovat mittaluokaltaan suuria. Kiinteistökohtaisen keräysverkoston piiriin olisi saatava noin 500 000–1 700 000 uutta asukasta jätelajista riippuen. Kiinteistökohtaisen keräyksen lisääminen vaatii jätelainsäädäntöön velvoitetta erilliskeräyksen järjestämiseen tietyn kokoisissa kiinteistöissä tai jätteen syntymäärän perusteella. Esimerkiksi jos kaikki vähintään viiden asunnon rivi- ja kerrostalot velvoitettaisiin bio- ja pakkausjätteen keräykseen, kierrätysaste nousisi noin 2 prosenttiyksikköä.

Vesitilinpito kuvaa yksityiskohtaisesti vedenkäyttöä

Kiertotaloudessa myös vettä on käytettävä viisaasti. Vesiviisaassa taloudessa vettä käytetään tehokkaasti niin, että sen hukka minimoidaan ja jätevesistä saadaan niitä puhdistettaessa mahdollisimman tarkasti talteen aineita ja energiaa tulevaa käyttöä varten.

SYKEssä laadittu vesitilinpito tarjoaa hyvän pohjan kiertotalouden innovaatioille. Vesitilinpito kertoo, kuinka paljon Suomessa otetaan pinta- ja pohjavettä eri tarkoituksiin – talousvedeksi, teollisuuden prosessivesiksi, jäähdytysvedeksi ja kasteluvedeksi – ja kuinka veden käyttö jakaantuu kansantalouden eri toimintoihin. Tarkastelu kattaa koko Suomen kansantalouden 150 toimialan jaotuksella. Energian ja muiden luonnonvarojen käyttöä koskevan tilinpidon täydentäminen vesitilinpidolla on ollut EU:ssa esillä jo pitkään, mutta tilinpidon tekemistä on pidetty niin työläänä, ettei jäsenmaille ole toistaiseksi asetettu velvoitetta sen laatimiseen. SYKEN tutkijoiden yhdessä sidosryhmien kanssa laatima yksityiskohtainen kuvaus veden käytöstä on myös maailmanlaajuisesti ainutlaatuinen.

Kestävien energiaratkaisujen edistäminen

SYKE edistää kestäviä energiaratkaisuja muun muassa kahdessa Suomen Akatemian Strategisen tutkimuksen ohjelman hankkeessa (Smart Energy Transition ja Dwellers in Agile Cities).

On arvioitu, että globaali energiamurros tuottaa 50 000 miljardin dollarin markkinan tulevien 20 vuoden aikana. Älykkäät energiaratkaisut aiheuttavat sarjan muutoksia, joista syntyy uusia liiketoimintamahdollisuuksia, mutta niillä on myös radikaaleja vaikutuksia tuottajien, palveluntarjoajien ja kuluttajien rooleihin. Energiajärjestelmän säännöt muuttuvat ja toimialojen rajat siirtyvät. Suomi voi hyötyä energiamurroksesta olemalla aktiivisesti mukana teknologia- ja markkinakehityksessä, mutta siinä tarvitaan laajaa poliittikkojen, julkishallinnon, elinkeinoelämän, tutkijoiden ja kansalaisten yhteistyötä.

Smart Energy Transition -hankkeen tavoitteena on, että keskeisten energia-alan toimijoiden näkemys teknologiamurroksesta sekä sen vaikutuksista ja hyödyntämismahdollisuuksista paranee, julkishallinto ja yritykset oppivat entistä systemaattisemmin energia-alan kokeiluista, yritykset hyötyvät hank-

keen tutkimustuloksista ja tapahtumista liiketoimintansa kehittämisessä sekä julkishallinnon kyky ohjata taloutta teknologiamurroksissa paranee. Hanke toimii tiiviissä yhteistyössä tiedon käyttäjien, eli julkisen sektorin, yritysten ja alan asiantuntijoiden kanssa. SYKEN lisäksi viisivuotisessa tutkimuksessa ovat mukaan Aalto-yliopiston kauppakorkeakoulu sekä taiteiden ja suunnittelun korkeakoulu, Helsingin yliopisto, Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Sussexin yliopisto, VATT, VTT, Motiva, Heureka, Lappeenrannan kaupunki ja Finpro.

Dwellers in Agile Cities -hanke käsittelee kaupungistumista. Kaupunkilaisten erilaiset tavat elää, asua ja käyttää kaupunkia asettavat muutospaineita kestäväälle kaupunkisuunnittelulle, kiinteistökehittämislle ja asuntomarkkinoille. Hanke keskittyy kokeileviin ja ennakkoluulottomiin tapauksiin suomalaisissa kaupungeissa sekä kansainvälisesti kiinnostaviin esimerkkeihin. Tutkimustulokset ovat tähän mennessä osoittaneet, että asukkaiden ja muiden toimijoiden käytännöillä on suuri merkitys energia säästävien ratkaisujen ja uusien liikkumispalveluiden kehittämisessä.

Pilaantuneiden maa-alueiden riskejä voidaan hallita

SYKEN ja Aalto-yliopiston vuonna 2017 valmistuneen hankkeen tavoitteena oli edistää kestävien ja kiertotaloutta toteuttavien riskinhallintaratkaisujen osaamista, tarjontaa, käyttöönottoa ja kansainvälistä vientiä. Yhdessä alan toimijoiden kanssa selvitettiin ohjauskeinoja, joilla pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintaratkaisuja voidaan suunnata kilpailukykyiseen kiertotalouden suuntaan.

Maailmanlaajuisten pilaantuneiden maa-alueiden ja vesistöjen kunnostusmarkkinoiden on arvioitu kasvavan viiden vuoden aikana noin 60 miljardista 80 miljardiin euroon. Erityisen voimakasta kasvu on Kiinassa, muualla Aasiassa sekä Latinalaisessa Amerikassa.

Suomella on hyvät lähtökohdat muun muassa haitallisten aineiden tutkimus-, riskinarviointi- ja riskinhallintamenetelmissä, tiedonkeruun digitalisoinnissa sekä rakennusteknisissä riskienhallintaratkaisuihin. Osaamisen kivijalkaa täytyisi vahvistaa kotimarkkinoilla kehittämällä kestäviä ja vientiin soveltuvia toimintamalleja ja kunnostuskäytäntöjä.

Kestävän kunnostamisen tavoitteena on, että pilaantuneiden maa-alueiden riskinhallinnassa käytetään menetelmiä, jotka ovat kustannustehokkaita, säästävät luonnonvaroja, minimoivat haitallisia ympäristövaikutuksia ja edistävät kiertotaloutta. Suomessa pilaantuneiden maiden kohteiden tutkimiseen ja kunnostamiseen käytetään vuosittain 50–100 miljoonaa euroa. Nykyistä kehittyneemmällä ja kestävämmällä kunnostusratkaisuilla voitaisiin säästää merkittäviä summia: alustavan arvioin mukaan vuosittain vähintään 20 miljoonaa euroa.

Hankkeen tuloksena suositellaan jatkotarkasteltaviksi viittä julkisen sektorin ohjauskeinoa, jotka koskevat kestävä riskinhallinnan toimintamalleja ja säädösperstusta, kaatopaikkasijoittamista, maaperän tilan tietojärjestelmää, julkisia hankintamenettelyjä ja alueiden käytön suunnittelua.

Julkiset hankinnat tukevat innovatiivisten ratkaisuiden kehittämistä ja kaupallistamista

Innovatiivisilla julkisilla hankinnoilla voidaan luoda kysyntää yritysten kehittämille uusille tuotteille ja palveluille ja niiden avulla voidaan parantaa julkisten palveluiden tuottavuutta ja vaikuttavuutta. Julkisten hankintojen huomattava mittakaava, 35 miljardia euroa vuodessa, tarjoaa lukuisia mahdollisuuksia löytää parempia ratkaisuja yhteiskunnallisiin tarpeisiin ja vauhdittaa innovatiivisten ratkaisujen kehittämistä, kaupallistumista ja leviämistä.

SYKEN VN TEAS -selvityksessä tarkastellaan innovatiivisten julkisten hankintojen mahdollisuuksia eri toimialoilla ja erityyppisissä hankinnoissa. Johtamisen ja seurannan mahdollistamiseksi esitetään ehdotus innovatiivisten hankintojen määritelmästä, joka korostaa sekä hankinnan kohteena olevan ratkaisun uutuutta että uuden ratkaisun käyttöönoton avulla saavutettavia vaikutuksia julkisten palveluiden kehittämiseen. Lisäksi selvityksessä tehtiin katsaus tulos- ja vaikuttavuuslähtöisten hankintojen käytäntöihin, esimerkkeihin ja toteutusmahdollisuuksiin sekä tarkasteltiin innovatiivisten hankintojen yhteiskunnallisen vaikuttavuuden sekä yritysvaikutusten arvioinnin problematiikkaa.

Vesiluonnonvarojen kestävään hyödyntämiseen tiedollista tukea

Uusiutuvien vesiluonnonvarojen kestävään hyödyntämiseen perustuvan liiketoiminnan, sinisen biotalouden, vahvistaminen kuuluu hallituksen kärkihankkeisiin. SYKE osallistui syksyllä 2016 hyväksytyn *Sinisen biotalouden kansallisen kehittämissuunnitelman 2025* valmisteluun yhdessä Luonnonvarakeskuksen ja Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:n kanssa. Päämääränä on, että sininen biotalous on vuoteen 2025 mennessä vahva kasvusektori, ja että yritystoiminta kehittyy sopusoinnussa vesiympäristön hyvän tilan kanssa.

Vuonna 2017 SYKE osallistui sinisen biotalouden tutkimus- ja osaamisagendan valmisteluun yhdessä LUKEn, VTT:n, Suomen Akatemian sekä Innovaatiorahoituskeskus Tekesin kanssa. Valmistelutyötä on johtanut maa- ja metsätalousministeriö. Työn tavoitteena on jäsentää uusiutuvien vesiluonnonvarojen kestävään hyödyntämiseen perustuvan liiketoiminnan kannalta oleelliset uuden tiedon sekä osaamisen kehittämisen tarpeet, vauhdittaa tarvittavia muutoksia ja parantaa T&K-toiminnan vaikuttavuutta. Agenda valmistuu keväällä 2018. SYKE on korostanut erityisesti ilmastomuutoksen vaikutuksia vesivaroihin ja vesien ekologiaan Suomessa ja muualla, hyvässä tilassa olevien vesistöjen ja merialueiden arvoa hyvinvointi- ja terveystalouden kannalta sekä vesiliiketoiminnan maailmanlaajusten markkinoiden ymmärtämisen tärkeyttä.

Vesiruton energia- ja lannoitekäytössä on mahdollisuuksia

Vesistöjen virkistyskäyttöä ja kalastusta haittaava vieraslaji kanadanvesirutto on yleinen monilla Suomen järvillä. *Vesiruton hyötykäyttö – riesasta raaka-aineeksi* -hankkeessa vesiruton kasvibiomassan havaittiin sopivan hyvin biokaasutuksen syötemateriaaliksi korkean metaanintuottopotentialinsa ansiosta. Lisäksi sen mädätysjäännös sisältää huomattavia määriä pää- ja hivenravinteita, joten se on arvokasta lannoitusainetta. Vesiruttoa voisi mahdollisesti hyödyntää myös viljelykasvien kasvitautilien biologisessa torjunnassa, sillä vesirutolla ja siitä poistuvalla vedellä havaittiin olevan perunarupea aiheuttavien sädebakteerien ja joidenkin kasvipatogeenisten sienten kasvua estäviä ja hidastavia biologisia ominaisuuksia laboratorio-oloissa.

Ravintosisällöltään vesirutto vastaa puna-apilaa, mutta rehukäyttöä suunniteltaessa tulisi erityisesti hivenaineiden pitoisuudet määrittää aina etukäteen vesiruton mahdollisesti sisältämien metallien suurien määrien vuoksi. Ihmisravintona vesirutto ei ole ravitsemuksellisesti niin arvokasta ja turvallista, että sille kannattaisi hakea työstä ja kallista uuselintarvikestatusta. Hankkeessa laadittiin toimintamalli, jossa on kuvattu eri hyötykäyttövaihtoehtojen arvoketjujen päävaiheet ja niihin vaikuttavat tärkeimmät tekijät, riskit sekä tarvittavat toimijat eri vaiheissa.

1.3.1.2 Elinympäristöjen vaikutukset hyvinvointiin ja terveyteen

SYKE tutkii ja kehittää uusia keinoja, joilla tuetaan elinympäristöjen monimuotoisuutta, mikä puolestaan luo edellytyksiä myös ihmisten terveydelle ja hyvinvoinnille. SYKE tutkii yhteistyössä luonnonvara- ja terveyssektorin kanssa luontopohjaisten ratkaisujen ja ekosysteemipalveluiden merkitystä terveyden ja hyvinvoinnin kannalta. SYKEN erityisenä tavoitteena on tuottaa tietoa rakennetun elinympäristön kehittämisen vaihtoehtoista sekä kaupunkimaisten ympäristöjen luonnon monipuolisuuden vahvistamisen keinoista.

SYKE osallistuu elinympäristöjen suunnittelun käytäntöjen uudistamiseen yhteistyössä julkisten toimijoiden, yritysten ja yhteisöjen kanssa kehittämällä uusia menetelmiä sekä työvälineitä rakennetun elinympäristön kehittämiseen sekä kaupunkiympäristöjen luonnon monipuolisuuden vahvistamiseen.

Vuonna 2017 SYKEN ja muiden toimijoiden yhteisaloitteesta syntynyt Suomen luonnon päivä vietettiin Suomen 100-vuotisjuhlan kunniaksi neljään eri otteeseen eri vuodenaikoina. Lisäksi elokuun viimeisenä lauantaina Suomessa oli – ensimmäisenä maailman maana – yleinen liputuspäivä luonnon kunniaksi.

Ympäristön saastumisen uudet huolenaiheet

Muovit ja lääkeaineet ovat viime vuosina nousseet merkittäviksi huolenaiheiksi. Maailmanlaajuisesti erityisen näkyväksi keskustelunaiheeksi on noussut meriin päätnyt muoviroska sekä varsinkin mikromuovin merieliöille ja ihmiselle aiheuttamat mahdolliset terveyshaitat. SYKEssä oli vuonna 2017 käynnissä useita muoveihin ja lääkeaineisiin liittyviä tutkimushankkeita, joista tutkitaan mm. mikromuovien esiintymistä järvissä ja Itämeressä, arvioidaan siitä koituvia haittoja ja selvitetään, miten erilaatuiset mikromuovit päätyvät vesistöihin ja minkä tyyppisiä haitallisia aineita ne voivat kuljettaa mukanaan. Tutkimuksissa tarkastellaan myös erilaisten muovihukkasten kertymistä ravintoverkoissa. SYKE kehittää menetelmiä mikromuovien määrän arvioimiseksi jätevesilietteestä ja biopohjaisesta maanparannusaineesta, tuottaa tietoa mikromuovien ja niihin liittyvien haitallisten aineiden aiheuttamasta ympäristökuormituksesta Itämeren valuma-alueella. Lisäksi käynnissä on SYKEN, Luken ja Trafín yhdessä toteuttama merenhoidon toimenpideohjelman tukeva hanke, jonka päätavoitteena on laatia tiekartta kohti roskatonta meriympäristöä.

Lääkejäämien monimutkaista ympäristökäyttäytymistä ja -vaikutuksia ei vielä tunneta, mutta joillakin yhdisteryhmillä on osoitettu olevan haitallisia vaikutuksia ekosysteemeihin. Tällaisia ovat esimerkiksi antibioottien aiheuttama mikrobiresistenssin syntyminen tai eliöissä havaittavat hormonaaliset ja käyttäytymishäiriöt. Lisäksi jotkut lääkeaineet ja niiden muuntumistuotteet ovat erittäin pysyviä ja bioakertyviä.

SYKEN vetämän EPIC-tutkimushankkeen tavoitteena on tunnistaa erilaisista päästölähteistä jätevedeen päätyviä lääkējäämiä ja testata kokeilumittakaavassa kustannustehokkaita puhdistustekniikoita suoraan alkuperäisillä päästölähteillä. Lisäksi laaditaan suosituksia ohjauskeinoista lääkeaineiden kestävään hallintaan yhdessä aihealueen keskeisten sidosryhmien kanssa. Syksyllä 2017 käynnistyi SYKEN koordinoima 15 organisaation yhteishanke CWPharma, jossa tehdään kokonaisarvio Itämeren valuma-alueen lääkeainekuormituksesta ja sen pienentämiskeinoista. Kolmivuotinen hanke tuottaa tietoa, ohjeita, suosituksia ja koulutusta eri toimijoille, kuten jätevedenpuhdistamoille, lääkäreille ja apteekkeille, lääketeollisuudelle sekä lääketurvallisuuden ja ympäristönsuojelun viranomaisille.

Mikromuovit ja lääkeaineet ovat ongelmallisia myös kiertotalouden edistämisen kannalta. Suomen jätevedenpuhdistamoissa syntyy vuosittain puhdistamolietettä noin 150 000 kuivatonna. Kiertotalouden näkökulmasta sen sisältämä orgaaninen aines ja arvokkaat ravinteet, kuten fosfori, olisi järkevää hyödyntää, mutta esimerkiksi lietteen sisältämät lääkeaineet ja mikromuovit voivat vaikuttaa maaperään ja eliöihin. Nykyisin maataloudessa hyödynnettävien lietteiden raskasmetallipitoisuuksille on asetettu Suomessa raja-arvoja, mutta esimerkiksi orgaanisten haitta-aineiden ja mikromuovien määriille raja-arvoja ei toistaiseksi ole. Nykyisillä menetelmillä käsitellyn lietteen hyötykäytössä tulisi noudattaa varovaisuusperiaatetta. Suomessa yli 90 prosenttia jätevesilietteestä käytetään viherrakentamiseen ja sitä hyödynnetään vain pienessä määrin maataloudessa.

Ratkaisuksi merien roskaantumisongelmaan on esitetty petrokemiallisten muovien korvaamista biopohjaisilla ja biohajoavilla materiaaleilla. Biopohjaiset materiaalit ovat keskeisiä myös siirtymisessä kohti bio- ja kiertotaloutta. Hallituksen kärkihankkeisiin kuuluvassa UBINAM-hankkeessa SYKE tutkii uusien biohajoavien materiaalien hajoamista ja arvioi niiden mahdollisia ympäristöriskejä Itämeren meriympäristössä.

Luonnon monimuotoisuuden merkitys ihmisen terveydelle saa kansainvälistä huomiota

Luonnon ja ihmisen terveyden suhde on viime aikoina ollut laajasti esillä eri puolilla maailmaa. Luonnossa oleskelu ehkäisee tutkitusti monia sairauksia sekä nopeuttaa toipumista. Luonnossa liikkuminen alentaa verenpainetta ja virkistää ahdistunutta mieltä.

Suomen osaaminen luontoterveysvaikutusten tunnistamisessa on huomattu kansainvälisesti. Tästä kertoo mm. se, että syksyllä 2017 Helsingissä pidettiin luonnon monimuotoisuuden ja ihmisen terveyteen liittyvä kansainvälinen asiantuntijakokous. Tapahtuman järjesti kansainvälinen biodiversiteettisopimus yhdessä WHO:n kanssa. Myös SYKE osallistui järjestelyihin yhdessä useiden ministeriöiden ja laitosten kanssa.

Kokoukseen osallistui terveys- ja ympäristöalan päättäjiä ja asiantuntijoita Euroopasta ja Aasiasta, kehitysmaiden ja alkuperäiskansojen edustajia sekä EU:n asiantuntijoita. Tapahtuman tavoitteena oli vahvistaa biodiversiteetin ja terveyden parissa työskentelevien kansallisten virastojen ja laitosten yhteis-

työtä kansainvälisen biodiversiteettisopimuksen (*Convention on Biological Diversity*, CBD) vuosille 2011–2020 laaditun strategisen suunnitelman sekä siihen liittyvien niin sanottujen Aichi-tavoitteiden ja kestävä kehityksen tavoitteiden toteutuksessa.

Kokouksessa käsiteltiin mm. biodiversiteettisopimuksen toteutuksen suhdetta ihmisen terveyteen sekä parhaita käytäntöjä biodiversiteetti- ja terveysasioiden kytkemiseen osaksi niin kansainvälisiä kuin alueellisia luonnonsuojeluohjelmia ja terveystalouden strategioita. Ennen kokousta SYKE julkaisi kaupunkiluonnon merkitystä sekä terveyden ja kaupunkiluonnon yhteyksiä käsittelevät Policy Brief -julkaisut, jotka herättivät paljon kiinnostusta osanottajien keskuudessa.

Vuonna 2017 päättyi SYKEN koordinoima laaja eurooppalainen tutkimushanke, jonka tavoitteena on ekosysteemipalvelu- ja luontopääoma-käsitteiden liittäminen maankäytön ja luonnonvarojen käytön suunnitteluun. OpenNESS-konsortiossa oli mukana 25 tutkimuslaitosta ja 10 yritystä 22 Euroopan maasta sekä Argentiinasta, Brasiliasta, Intiasta ja Keniasta.

Hanke tuotti mm. yli 100 tieteellistä artikkelia ja 79 ammattitieteellistä. YK:n alainen hallitustenvälinen biodiversiteettiä ja ekosysteemipalveluita koskeva tieteen ja politiikan välinen *IPBES-paneeli* on hyödyntänyt suoraan hankkeen tuottamaa materiaalia, kuten yli 200 termin sanastoa ja Ecosystem Service Reference Book -kokoelmaa, omien ekosysteemipalveluiden arviointia ja hallintaa koskevien raporttiansa laadinnassa. IPBES-paneelin raporttien laadintaan on osallistunut yli 10 OpenNESS-hankkeen edustajaa, heistä kaksi SYKEstä.

Suomalaiset arvostavat kaupunkimaista asumista

Yhä useampi suomalainen haluaa asua urbaanissa ympäristössä, kertoo vuonna 2017 julkaistu Asukasbarometri. Asukasbarometri on kyselytutkimus kaupunkimaisten asuin ympäristöjen laadusta ja asumistoiveista yli 10 000 asukkaan taajamissa. Tutkimus toteutettiin posti- ja internet-kyselynä ja siihen vastasi 3 005 15–84-vuotiaasta. Tutkimuksen rahoittivat ympäristöministeriö ja SYKE, ja sen toteutuksesta vastasi SYKE. Asukasbarometri toteutettiin neljännen kerran. Uusin tutkimus antaa ensimmäistä kertaa realistista tietoa myös siitä, miten suomalaisten toiveet poikkeavat nykyisestä asumisesta. Asukasbarometrin tuloksiin on viitattu runsaasti yhteiskunnallisessa keskustelussa ja tulokset saivat myös merkittävästi näkyvyyttä mediassa.

Suomalaisten asumistoiveet ovat urbanisoituneet 2000-luvun alusta lähtien. Keskustamaisen kerrostaloasumisen suosio on kasvanut ja toiveet omakotitaloasumisesta vähentyneet. Keskustoissa haluaisi nykyisessä elämäntilanteessa asua 30 % vastaajista, mikä on noin kaksinkertainen määrä verrattuna nykytilanteeseen. Sen sijaan kerrostalovaltaisissa lähiöissä haluaisi asua nykyistä harvempi. Suurin muutos asumistoiveissa ja elämäntavoissa on tapahtunut 30–40-vuotiailla ja lapsiperheillä, joilla kerrostalo- ja keskusta-asumisen toiveet ovat lisääntyneet eniten.

Pientalovaltainen alue on silti edelleen haluttu asuinalue tyyppi. Suomalaiset toivovat lisää etenkin kaupunkipientaloja, joissa yhdistyvät toiveet omasta pihasta, lähipalveluiden saavutettavuudesta kävelen ja hyvistä joukkoliikenneyhteyksistä.

Urbaanin keskustamaisen asuin ympäristön ja kaupunkipientalotarjonnan lisääminen edellyttävät nykyisten asuinalueiden täydennysrakentamista. Vastaajista 22 % vastustaa täydennysrakentamista asuinalueelleen, 35 % suhtautuu myönteisesti ja loput varauksella.

Kyselyssä asuinalueen toivotuimmiksi palveluiksi nousivat kahvilat, ravintolat ja kierrätyspiste. Niiden taakse jäivät perinteiset peruspalvelut: ruokakauppa-, joukkoliikenne- sekä pankki- ja postipalvelut. Monet peruspalvelut haetaan nykyisin asuinalueen ulkopuolelta tai hoidetaan digitaalisina ja automaattipalveluina. Ikääntyneet ovat kuitenkin kärsineet palvelujen digitalisoinnista ja peruspalvelujen toimipaikkojen harvenemisesta.

Asukkaat ovat pääosin tyytyväisiä asuinalueensa puisto- ja ulkoilualueisiin, mutta viheralueiden lisäksi kaupunkilaiset kaipaavat myös monenlaisia rakennettuja ulkoilu- ja liikuntapalveluita. Eniten niitä toivotaan lisää taajamien reuna-alueiden väljästi rakennetuilla omakotitaloalueilla. Pyöräily ja asumisen monipaikkaisuus ovat lisääntymässä.

Tärkeimmät asuinalueiden viihtyvyystekijät ovat sijainti ja hyvät liikenneyhteydet, luonnon ympäristö sekä rauhallisuus. Liikenteen aiheuttamat häiriöt, kuten melu ja turvattomuus, ovat suurin epävihtyvyystekijä asuinalueilla. Muita epävihtyvyystekijöitä ovat palvelujen puute, pysäköintipaikkojen puute sekä huonot joukkoliikenteen tai kevyen liikenteen yhteydet.

Kuntien kannattaa varautua sää- ja ilmastoriskeihin

Sää- ja ilmastoriskeihin on syytä varautua myös kunnissa. ELASTINEN-hanke teki riskien arvioinnista ja hallitsemisesta kunnille suunnatun tiiviin tietopaketin, joka valmistui vuonna 2017. Hanketta koordinoi Ilmatieteenlaitos, ja siinä olivat mukana SYKE, Luke, Helsingin yliopisto, Terveysten ja hyvinvoinnin laitos ja Gaia Consulting Oy.

Sää- ja ilmastoriskeistä kunnille ongelmallisimpia ovat sään ääri-ilmiöistä, kuten rankkasateista, myrskytuulista ja tulvista aiheutuvat vahingot. Ne voivat olla kuntien toimintakyvyn ja kunnissa toimivien yritysten toimintaedellytysten kannalta merkittäviä ja aiheuttaa vakavia seurauksia mm. kuntien talouteen ja palveluihin.

Sää- ja ilmastoriskejä arvioidaan ja hallitaan systemaattisesti vain harvassa kunnassa. Kuntien rooli riskien hallinnassa on kuitenkin keskeinen. Kunnille tarkoitetussa julkaisussa esitetään tiiviisti, miten sää- ja ilmastoriskien arviointiprosessin tulisi edetä ja mitä asioita siinä pitäisi tarkastella. Tarkasteluissa tulisi ottaa huomioon myös eri aikavälin seuraukset. Kunnissa kannattaa pohtia myös sitä, miten muualla toteutuvat riskit saattavat heijastua omaan kuntaan, sen asukkaisiin ja elinkeinonharjoittajiin. Tärkeintä on, että sää- ja ilmastoriskien hallinta otetaan osaksi kuntien normaalia kehittämistä ja suunnittelua.

Ilmastomuutokseen sopeutuminen vaatii toimenpiteitä

SYKE osallistuu Euroopan ympäristökeskuksen (EEA) ilmastomuutosta ja siihen sopeutumista käsittelevien teemakeskusten toimintaan tuottamalla vertailevaa tietoa sopeutumisen seurannasta ja arvioinnista eri jäsenvaltioissa. SYKE oli mukana laatimassa vuoden 2017 alussa valmistunutta EEA:n raportti Ilmastomuutos, vaikutukset ja haavoittuvuus Euroopassa 2016.

Raportin mukaan ilmastomuutos vaikuttaa Suomeen voimakkaammin kuin moniin muihin Euroopan maihin. Ilmastomuutos näkyy Euroopassa jo selvästi ja viime vuosina on rikottu useita ilmastollisia ennätyksiä. Kaiken kaikkiaan Euroopan lämpötilat olivat jaksolla 2006–2015 noin 1,5 astetta korkeampia kuin ennen teollista aikakautta.

Ilmastomuutoksella on merkittäviä vaikutuksia luontoon, elinkeinoihin ja talouteen koko Euroopassa. Suomessa arktiset lajit kärsivät ja lisääntyvät hellekaudet tuovat ihmisille terveysriskejä. Sadannan ja jokivirtaamien kasvu yhdistettynä Itämeren veden lämpenemiseen lisäävät meren rehevöitymisriskiä. Toisaalta Suomi vaikuttaa vähemmän haavoittuvalla kuin monet Euroopan alueet. Suomessa lämpötilan ja sadannan muutoksien arvioidaan pysyvän lähivuosisikymmeninä rajoissa, joiden sisällä dramaattiset seuraukset ovat epätodennäköisiä. Ilmastomuutoksesta voi olla Suomelle myös hyötyä esimerkiksi lämmityskustannusten laskuna ja pitenevänä kasvukautena. Toisaalta lämpeneminen voi tuoda Suomeen uusia kasvituholaisia ja tuhojen riski kasvaa maa- ja metsätaloudessa.

Päästöjen vähentäminen on ainoa kestävä ratkaisu, jolla ilmastomuutosta voidaan hillitä pitkällä aikavälillä. Ilmastomuutokseen liittyvien riskien pienentämiseksi ja mahdollisten hyötyjen hyväksi käyttämiseksi tarvitaan sopeutumista. Muutokseen on varauduttava useilla toimialoilla kuten maataloudessa, rakentamisessa ja terveydenhoidossa.

SYKE on rakentanut perustaa koko EU:n kattavalle haavoittuvuuden ja sopeutumisen arvioinnille soveltamalla vaikutusmallitarkasteluja eri ilmastoskenaarioille. Lisäksi SYKE on tukenut Suomen kotimaisen sopeutumis suunnitelman toimeenpanoa mm. kehittämällä seurantatyökalua ympäristöministeriön ja muun valtionhallinnon tarpeisiin.

Ympäristön, ilmaston ja yhteiskunnallisten muutosten yhteisvaikutukset ja niiden seuraukset leimaavat arktisen alueen kehitystä seuraavina vuosikymmeninä. Muutoksiin sopeutuminen vaatii varautumista kaikilta arktisen alueen toimijoilta. Barentsin alue on muuhun arktiseen alueeseen verrattuna erilainen: teollisuudeltaan ja infrastruktuuriltaan kehittynyt, suhteellisen tiheästi asuttu ja monikulttuurinen. SYKE on ollut mukana tuottamassa suomalaisille päättäjille raporttia Barentsin alueen muutoksista ja niiden vaikutuksista. Raportti sisältää myös suosituksia sopeutumisen edistämiseksi. Raportti perustuu Arktisen neuvoston ja AMAP-työryhmän sopeutumista tarkastelemaan hankkeeseen.

Uusia keinoja vetovoimaisen luonnon turvaamiseen

Metsä- ja vesiympäristöt luovat puitteet luontomatkailulle ja luonnon virkistyskäytölle. Luontoympäristön laadun turvaaminen ja parantaminen tukee sekä luontomatkailun toimintaedellytyksiä että tavoitteita luonnon monimuotoisuuden köyhtymisen pysäyttämiseksi.

SYKE, Luke ja Itä-Suomen yliopisto ovat selvittäneet, millaisia uusia keinoja luonnon vetovoimaisuuden turvaamisessa voitaisiin käyttää. Hankkeessa SYKEN vastuulla olleessa osassa tarkasteltiin sitä, millaiset uudet rahoitus- ja toimintamallit soveltuisivat luontoympäristön vetovoimaisuuden turvaamiseen.

Esimerkkejä uusista mahdollisista rahoitusmalleista ovat mm. ekosysteemipalvelumaksut ja ekologinen kompensatio. Muita toimintamalleja ja kannustimia voisivat olla esim. yritysten vastuullinen toiminta ja mainehyödyt, josta on saatu kokemuksia esimerkiksi SYKEN ja FIBS ry:n *Business & Biodiversity Master Class* -koulutuksessa, sekä yksityisen ja julkisen sektorin yhteistyö, josta Suomen 100-vuotisjuhlien kunniaksi annetut suojelualuelahjoitukset ovat hyvä esimerkki.

Biodiversiteettiä ja virkistysarvoja turvaavista rahoitus- ja toimintamalleista on jo olemassa toimivia esimerkkejä vesiensuojelun puolella. Niitä ovat esim. EKOenergiamerkki ja sen yhteydessä käytössä oleva vesivoiman luontovaikutusten kompensointi, Jokitalkkarit -toimintamalli ja yhteistyöverkostot, kuten SYKEN koordinoima Vesistökunnostusverkosto.

Hankkeessa tarkasteltiin myös luontomatkailulle tärkeiden maisema- ja virkistysarvojen turvaamisen edellytyksiä metsäalueilla. Esimerkiksi maisema- ja virkistysarvokauppa voisi helpottaa puuntuotannon ja metsän muiden käyttömuotojen yhteensovittamista.

Hankkeessa tehtiin yhteensä 25 kehittämis ehdotusta ja tunnistettiin kenelle tehtävä asiasisällöllisesti kuuluu. Tulokset luovat pohjaa luontomatkailun valtakunnalliselle ja alueelliselle kehittämiselle.

Uusia luonnon monimuotoisuutta turvaavia keinoja on tutkittu myös SYKEN ja Lapin yliopiston hankkeessa, jossa selvitettiin yksityisen habitaattipankin toimintamahdollisuuksia Suomessa. Hankkeessa tutkittiin myös minkälaisilla kompensatioiden tuottajien ja ostajien kanssa tehdyillä sopimusjärjestelyillä järjestelmän toimivuus voitaisiin turvata. Työssä arvioitiin lainsäädäntöä, habitaattipankin toimintamalleja ja esimerkkejä muualla toteutetuista malleista.

Maailmalla markkinapohjaiset kompensatiojärjestelmät pohjautuvat laissa säädettyyn velvollisuuteen ja ovat usein hyvin viranomaisvetoisia. Kompensatiomarkkinoiden kehittäminen on vienyt vuosia ja osaamista on karttunut vähitellen. Kompensatio on mahdollista myös Suomen nykyisen lainsäädännön puitteissa. Tähän mennessä sitä on sovellettu lähinnä suojeltujen luonnonarvojen kompensoimiseen, ja lieventäviä ja korvaavia toimenpiteitä on käytetty poikkeusluvatilanteissa. Eniten kokemusta Suomessa on kertynyt lieventävistä toimenpiteistä, ja niiden suunnittelusta karttunut osaaminen tulisi kartoittaa jatkokehittämisen pohjaksi.

Kompensatiojärjestelmä tarjoaa uusia mahdollisuuksia luonnonarvojen turvaamiseen tilanteessa, jossa niitä ei suojaa käyttörajoitus. Tällaisille kohteille aiheutuvien vaikutusten kompensoiminen olisi suotavaa ja habitaattipankki voisi edistää sitä. Lainsäädäntöä voisi kehittää kannustamaan lakisääteistä suojelua täydentäviin kompensatioihin esimerkiksi tunnistamalla vapaaehtoisia luonnonsuojelutoimia ja edistettäviä luonnonarvoja. Lainsäädännön kehittämisen pohjaksi tarvitaan strategisia ja poliittisia linjauksia vapaaehtoisen kompensation tavoiteltavuudesta.

Habitaattipankki voisi tukea myös lakisääteisen korvaamisvelvoitteen käytännön toteutusta. Se voisi esimerkiksi tuottaa asiantuntijapalveluita kompensatioiden toteuttamista suunnittelevalle toiminnanharjoittajille.

Kompensatiojärjestelyt joutuvat usein kritiikin kohteeksi niin Suomessa kuin muuallakin, koska päätöksentekotilanteet ja kunnianhimoiset ekologiset luonnonsuojeluperiaatteet eivät kohtaa. Toiminnanharjoittajat odottavat uudesta keinosta helpotusta lupaprosessiin, ympäristöviranomaiset ja -järjestöt puolestaan uutta suojeluinstrumenttia.

Uhanalaisen luonnon suojeluun kompensatian soveltaminen on varsin ristiriitaista, eikä erittäin harvinaisten luonnonarvojen korvaaminen ole yleensä mahdollista. Siksi harvinaisimpien luonnonarvojen turvaaminen ei ole kompensatiojärjestelmän keskeinen kehittämiskohde, eikä se olisi myöskään habitaattipankille merkittävä markkina-alue. Vähemmän harvinaisten luonnonarvojen turvaajana kompensatioilla on selvä paikkansa luonnonsuojelun perinteisen keinovalikoiman täydentäjänä.

Työvälineitä poronhoitoalueen maankäytön suunnitteluun

Vuonna 2017 päättyneen TOKAT-hankkeen tavoitteena oli kehittää kestäviin ja eri tavoitteet yhdistäviin maankäyttöratkaisuihin pääsemistä poronhoitoalueella. Lisäksi tavoitteena oli edistää eri elinkeinon kestäväää toimintaa ja toisiaan tukevaa rinnakkaiseloä huomioimalla porotalous ja sen maankäyttöön liittyvät tarpeet.

Hankkeessa tuotettiin porotaloutta ja sen rakenteita kuvaavaa paikkatietoa ja luotiin työkaluja ja toimintamalleja, joilla koottuja tietoja voidaan hyödyntää maankäytön suunnittelussa ja muussa viranomais-toiminnassa sekä yritysten toiminnan suunnittelussa.

Lopputuloksena maankäytön suunnittelussa poronhoitoalueella kaikilla suunnittelutasoilla käytetään yleisesti hankkeen tuottamia aineistoja eri maankäyttöintressien ja poronhoidon yhteensovittamisessa. Tietoja hyödynnetään erityisesti Metsähallituksen metsätaloussuunnittelussa. Tiedot hyödyttävät arktisen alueen kestäväää käyttöön liittyviä tavoitteita, kuten porolukujen tarkistusta ja luonnonvarojen käyttöä.

On selkeästi havaittu, että toimijat, esim. Metsähallitus ja kaivosyhtiöt, ovat muuttaneet käyttäytymistään hankkeen tuottamien aineistojen käytön myötä. Myös poroelinkeino pystyy nyt aikaisempaa paremmin ajamaan omia intressejään. Väärinymmärryksistä johtuvat virheet ovat vähentyneet. Järjestelmällinen eri tahojen törmäytys kenttäretkillä on tehnyt eri tahot tutuiksi keskenään ja niiden on helppompia toimia kuin aikaisemmin. Lisäksi luotiin yhteistyöverkostoja: paliskunnat tuottavat ja pitävät itse yllä tietoja sähköisellä palvelulla.

Tietopalvelu Liiteriin on tuotu saataville aivan uudenlaista ja laajaa tilastoaineistoa ja kartta-aineistoa joka antaa uutta tietopohjaa päätöksenteon tueksi. Liiteriin on lisätty poronhoidon paikkatietoaineistot, maankäytön häiriöalueanalyysiaineistot, laidunanalyysiaineistot, tilastoaineistot, poronhoidon palvelupaketit sekä Poro-Harava-palvelun kehitetty versio. Tuloksilla on myös kansainvälistä tilausta Norjassa ja Ruotsissa.

Pohjoisten alueiden arvokkaat metsät on kartoitettu

Pohjoisessa Ruotsissa, Suomessa ja Luoteis-Venäjällä on vielä jäljellä kansainvälisesti merkittäviä luon-toalueita. Barentsin alueen luonnonsuojeluverkostoa tarkastelleessa hankkeessa valmistui vuonna 2017 analyysi tämän laajan alueen metsistä ja suojelualueiden määrästä.

Hankkeessa Suomen, Ruotsin ja Venäjän asiantuntijat laativat suositukset jäljellä olevien luonnon-suojelullisesti arvokkaiden metsien turvaamiseksi, suojelualueiden määrän lisäämiseksi ja arvokkaiden alueiden välisen kytkettyneisyyden vahvistamiseksi. Suojelualueiden väliset ekologiset yhteydet mahdollistavat eliölajien siirtymisen alueelta toiselle, ja tämä on tärkeää ilmastomuutokseen sopeutumisessa ja lajiston elinvoimaisuuden säilyttämisessä.

Hankkeen alkaessa vuonna 2015 tarkastelualueen metsistä oli suojeltu 12 prosenttia. Hankkeessa paikannetuista luonnonsuojelullisesti arvokkaista metsistä on vielä merkittävä osa suojelematta. Niiden turvaamiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Hankkeen aikana on perustettu monia suojelualueita ja tehty työtä uusien alueiden suojelemiseksi. Kansainvälinen tavoite suojella 17 prosenttia maa-alueista vuoteen 2020 mennessä on saavutettu Barentsin alueella vain osittain. Luonnonsuojelua pitäisi edistää kaikilla tasoilla paikallis- ja aluetasolta yli rajojen ulottuvaan suojeluun.

1.3.1.3 Ympäristötiedon kerääminen, jalostaminen ja jakelu

Yksi SYKE:n toiminnan painopisteistä on ympäristöä koskevan tiedon avoimuuden ja käytettävyyden edistäminen. Kehittämisen painopiste on tiedon käyttäjille suunnatuissa verkko- ja mobiilipalveluissa.

SYKE uudistaa ympäristöä koskevan tiedon hankintaa, varastointia ja jalostamista sekä jakelua yhteistyössä julkisten toimijoiden, yritysten ja yhteisöjen kanssa. Tavoitteena on mm. mahdollistaa kansalaisten aiempaa laajempi osallistuminen ympäristön havainnointiin ja tiedon keräämiseen, hyödyntää tarkoituksenmukaisesti uusia teknologioita, käyttää eri lähteistä koottua tietoa sekä uudistaa tarvittavilta osin ympäristötiedon hallinnan infrastruktuureita.

Vuonna 2017 SYKEN keskeiset ympäristötiedon tuottamiseen ja jakeluun liittyvät kehittämishankkeet etenivät suunnitellusti. Monitor2020-ohjelmaan liittyvä koulujen luonnontieteen opetusta uudistava hanke herätti herättänyt kiinnostusta kouluissa ja opetushallinnossa. SYKE julkaisi vuonna 2017 kolme Ympäristön tila-katsausta, jotka käsitelivät vesistöjen tilaa, luonnonvarojen käyttöä sekä kaupungistumista ja kaupunkiluontoa. Ilmasto-opas.fi-verkkosivuston sisältöä päivitettiin vaikutustarkasteluiden osalta, ja työn alla on metsiä koskevan aineiston kokoaminen sivustolle yhdessä Luken ja Ilmatieteenlaitoksen kanssa. SYKE on osallistunut Euroopan ympäristövirasto EEA:n ennakointi- ja megatrendejä käsittelevän osion kehittämiseen seuraavaan *Euroopan ympäristön tila* -raporttiin.

Itämerilaskuri nosti esiin kansalaisten mahdollisuudet vaikuttaa meren tilaan

Suomen ympäristökeskus ja Luonnonvarakeskus ovat kehittäneet Itämeri-laskurin, jolla kuluttaja voi selvittää kulutustottumustensa vaikutuksia Itämeren ravinnekuormitukseen. Laskuri perustuu tilastotietoihin, malleihin ja tutkimustuloksiin. Se kattaa merkittävimmät kulutuksen aiheuttamat kuormituslähteet. Itämeri-jalanjälki ottaa huomioon fosforin ja typen, jotka ovat Itämerta rehevöittävät pääravinteet. Kuormitusta aiheutuu ravinnon tuotannosta, asumisen ja loma-asumisen jätevesistä, energian kulutuksesta, liikkumisesta ja muusta kulutuksesta. Ravinnepäästöjä kompensoivia tekijöitä ovat luonnonkalan kulutus ja kalastus. Ruuantuotanto aiheuttaa noin 60 prosenttia keskimääräisen suomalaisen Itämeri-jalanjäljestä. Myös jätevesien osuus on merkittävä, noin neljännes. Helpoin tapa vähentää kuormitusta on lisätä kotimaisen luonnonkalan ja kasviravinnon osuutta ruokavaliossa.

Laskuria laadittaessa olemassa olevaa aineistoa on jäsennelty uudella tavalla. Tämä toi esille entistä tarkempaa tietoa muun muassa Suomen maatalousmaan käytöstä. Tällä hetkellä eläinpohjaisen ravinnon tuotannon käytössä on noin 70 prosenttia Suomen peltoalasta. Maitotuotteiden ja naudanlihan tuotantoon käytetään kaikista tuotantotoiminnan piirissä olevasta maatalousmaasta 54 prosenttia. Suomessa harjoitettava maidon ja naudanlihan yhdistelmätuotanto on ympäristön kannalta kestävämpää kuin erikoistunut pihvilihantuotanto.

Idea laskuriin tuli alun perin Helsingin Sanomilta ja siihen tarttui myös John Nurmisen Säätiö. Työtä rahoittivat maa- ja metsätalousministeriö, ympäristöministeriö, John Nurmisen Säätiö ja Helsingin Sanomat. Helsingin Sanomien laskurista kehittämä versio palkittiin erikoispalkinnolla kansainvälisessä *The Best of Digital Design* -kilpailussa.

Laskurin saama huomattava mediajulkisuus avasi laajan yhteiskunnallisen keskustelun kansalaisten mahdollisuuksista vaikuttaa Itämeren tilaan. Palvelulla pyrittiin vastaamaan kansalaisten toiveisiin saada käytännön tietoa siitä, miten voi henkilökohtaisesti vaikuttaa Itämeren rehevöitymiseen. Aiheen käsitteily julkisuudessa ja sosiaalisessa mediassa lisäsi ymmärrystä ja tuki kuluttajia heidän valinnoissaan.

Kirjat meren aarteista ja metsän salaisuuksista palkittiin

Vedenalaisesta meriluonnosta kertova *Meren aarteet – Löytöretki Suomen vedenalaiseen meriluontoon* on WWF:n vuoden luontokirja 2017. Kirja on ensimmäinen kattava tietoteos Suomen vedenalaisesta meriluonnosta. Kirja tehtiin yli kolmenkymmenen toimittajan, kirjoittajan sekä kuvaajan ja kuvittajan voimin. SYKEN tutkijoilla oli merkittävä rooli kirjoittajina ja toimittajina. Teos pohjautuu vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelman (VELMU) tuloksiin. Kirja esittelee Itämeren historiaa, elinympäristöjä ja lajikirjoja, ja siinä on satoja ennen näkemättömiä vedenalaisia valokuvia sekä karttoja vedenalaisten eläin-, kasvi- ja levälajien levinneisyydestä Suomen rannikolla.

Vuonna 2016 WWF valitsi Vuoden luontokirjaksi teoksen *Metsän salainen elämä*, jonka lukuisista kirjoittajista ja toimittajista suuri osa työskentelee SYKEssä. Vuonna 2017 tämä teos sai tiedonjulkistamisen valtionpalkinnon. Kirja kertoo metsiemme pienistä ja piilottelevista eliöistä ja niistä omintakeisista tavoista, joilla näitä tutkitaan.

Koulut mukaan ympäristötiedon kokoamiseen

SYKE Opetushallituksen digikärkihankkeessa Ihan pihalla! koululaiset pääsevät tekemään tutkimustyötä maastossa. Opetus toteutetaan erilaisia välineitä ja digitaalisuutta sekä pelipedagogiikkaa hyödyntäen. Oppilaat tutkivat mm. vesi- ja energiatalouteen liittyviä kysymyksiä.

Hankkeen pääosassa ovat oppilaat ja opettajat. Oppilaista kehittyy hankkeen kuluessa vaikuttavan kansalaisuuden osaajia ja teknologiaa oppimisessa hyödyntäviä ympäristöntutkijoita. He oppivat vaikuttamaan globaaleihin ilmiöihin lähiympäristön tutkimisen ja omien toimimensa kautta. Oppilaiden mittaus tulokset raportoidaan kansallisiin ja kansainvälisiin tietokantoihin. Opettajat kehittävät pelillisiä opetuskokonaisuuksia ja -malleja, joita voidaan hyödyntää suoraan perusasteen opetuksessa kansallisella ja kansainvälisellä tasolla.

Hanke yhdistää uudenlaisen pedagogiikan ja ilmiöihin pohjautuvan oppimisen kehittämisen sekä ympäristöseurannan vaikuttavuuden ja kustannustehokkuuden parantamisen kansalaisten toteuttaman seurannan avulla. Hanke on osa SYKE:n MONITOR 2020-ohjelmaa, jossa kehitetään seurannan vaikuttavuutta ja kustannustehokkuutta parantamalla metodiikkaa, prosesseja, verkostoitumista, tiedon laatua ja käyttöä, jakelua sekä hyödyntämistä.

Hanketta vetää Kaarinan kaupunki. Mukana ovat SYKE ja pelillisen Seppo-opetusalan hankkeen käyttöön tarjoava Lentävä Liitutaulu Oy sekä kymmenen erikokoista kuntaa ja kaupunkia: Hyvinkää, Jyväskylä, Kaarina, Kuopio, Lappeenranta, Lohja, Merikarvia, Pori, Pyhäranta ja Rauma. Arvioivana tahona toimii Helsingin Yliopisto.

Mustan hiilen muodostuminen ja vaikutukset kiinnostavat

Suomen ympäristökeskus julkaisi vuonna 2017 ilmastonmuutoksen hillinnän tueksi Policy Brief -kannanoton siitä, miten nokipöly eli musta hiili lämmittää erityisesti arktista aluetta ja miten näitä päästöjä voidaan hillitä. Kannanotto julkaistiin suomeksi, englanniksi ja venäjäksi. Sitä on hyödynnetty poikkeuksellisen laajasti tausta-aineistona sekä Suomessa että kansainvälisissä korkean tason tapaamisissa.

Arktinen alue lämpenee yli kaksi kertaa nopeammin kuin maapallo keskimäärin. Arviolta 20–25 prosenttia pohjoisen alueen lämpenemisestä aiheutuu mustasta hiilestä. Sitä päätyy ilmaan puun, muun biomassan ja hiilen poltosta kotitalouksissa, tieliikenteestä, maatalouden ja rakentamisen työkoneista sekä teollisuudesta ja energialaitoksista. Mustaa hiiltä syntyy myös metsäpaloista sekä öljykenttien ylijäämäöljyn ja -kaasun polttamisesta eli soihduttamisesta.

Ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi on tärkeintä rajoittaa kasvihuonekaasujen päästöjä, mutta myös mustan hiilen päästöjä voi ja pitää vähentää. Tähän päästään ottamalla käyttöön parhaat tekniset ratkaisut ja tiukentamalla päästörajoituksia. Parhaiden teknologioiden käytöllä voidaan vähentää mustan hiilen lämmittävää vaikutusta arktisella alueella arviolta 0,25 astetta vuoteen 2050 mennessä.

Vaikka arktisen alueen maiden omat päästöt suhteessa Aasian päästöihin ovat pienet, on niiden osuus mustan hiilen päästöjen aiheuttamasta arktisesta lämpenemisestä noin kolmannes. Arktisen alueen maissa kannattaa vähentää erityisesti liikenteen päästöjä ja rajoittaa soihduttamista.

Arktisen alueen suuret energia- ja teollisuuslaitokset ovat jo paljon ottaneet käyttöön mustan hiilen päästöjä vähentäviä tekniikkoja. Alueella on kuitenkin vielä myös vanhoja tehottomia laitoksia, joiden päästöt ovat suuret. Suomella on edellytyksiä tukea kehitystä uusilla teknologisilla ratkaisuilla. Suomessa vähäpäästöisen pienpolton kehittäminen ja sen käyttäminen on tärkeää, sillä Suomen omat mustan hiilen päästöt ovat henkeä kohti laskettuna selvästi korkeammat kuin muissa Pohjoismaissa.

Mustan hiilen päästöjen vähentäminen kannattaa, sillä se, toisin kuin hiilidioksidi, poistuu nopeasti ilmakehästä. Siksi toimet myös vaikuttavat nopeasti. Mustan hiilen päästöjen vähentäminen tuottaa lisäksi merkittäviä terveyshyötyjä.

Ilmastonmuutoksen vaikutukset näkyvät tulvien ajoittumisen muutoksina

Laaja kansainvälinen tutkimus, jossa myös SYKE oli edustettuna, osoitti, että ilmaston lämpenemisen johdosta tulvat ovat viime vuosikymmeninä aikaistuneet selvästi tietyillä alueilla Euroopassa ja toisaalta tietyillä alueilla myöhentyneet.

Wienin teknillisen yliopiston johdolla tehdyssä tutkimuksessa analysoitiin 38:ssä Euroopan maassa sijaitsevien yli 4 000 hydrologisen havaintoaseman aineistot vuosilta 1960–2010. Artikkel, jonka laatimisessa hyödynnettiin myös Suomen pitkiä, laadukkaita ja yhtenäisiä hydrologisia havaintoaineistoja, julkaistiin elokuussa 2017 Science-lehdessä. Artikkel, sai paljon huomiota sekä Suomessa että kansainvälisesti.

Uusia ideoita ympäristötiedon hyödyntämiseen

SYKE ja Luke järjestivät keväällä 2017 kaksipäiväisen *EnviHack 2017*-tapahtuman, jonka aikana sovel-luskehittäjät pääsivät kehittämään tutkimuslaitosten avoimien rajapintojen aineistoihin perustuvia sovel-luksia muutaman hengen tiimeissä. Tiimit koottiin eri organisaatioiden osallistujista. SYKE ja Luke ovat vahvasti mukana avoimen datan julkaisemisessa, mikä mahdollisti hackathonin järjestämisen ja uusien ideoiden syntyminen.

Tiimit onnistuivat annetussa ajassa luomaan monipuolisia ideoita, ja toteuttamaan niistä näyttäviä demoja. Tuloksena syntyi neljä toimivaa sovellusta. Voittajana palkittiin ILOA – Ilmiöpohjaisen Oppi-misen Apuväline -sovellus, jonka avulla peruskoulun opettaja voi määritellä karttapohjalle kohteita kou-lun läheltä ja liittää kohteiden tietoihin kysymyksiä ja havainnoitavia kohteita. Oppimistehtävässä oppi-laat suunnistavat mobiililaitteiden avulla opettajan määrittelemiін kohteisiin, joissa he vastaavat kysymyksiin ja kirjaavat havaintoja sovellukseen.

Työkaluja vesistövaikutusten ja ravinteiden kierrätyksen kustannustehokkaaseen hallintaan

SYKE on tuottanut yhdessä maatalous- ja vesiensuojeluasiantuntijoiden kanssa kokonaisvaltaisen toimintamallin vesien- ja merenhoidon arviointi- ja mallinnusmenetelmistä.

Mallityökaluja käytettäessä olisi tärkeää erotella vesienhoitotoimenpiteiden, maatalouden rakennemuutoksen ja ilmastonmuutoksen vaikutukset toisistaan. Jos näin ei tehdä, jo toteutettujen toimenpiteiden vaikutuksia ei saada selville eikä tulevaisuuden uhkiin pystytä varautumaan asianmukaisesti. Loppukäyttäjät odottavat tietoa muun muassa eri suojelutoimenpiteiden soveltuvuudesta ja kustannustehokkuudesta sekä vaihtoehtoisista ratkaisuista. Malleilla tulisi voida tarkastella myös esimerkiksi lannan käytön vesistövaikutuksia, maan kasvukunnon parantamisen vaikutuksia ja orgaanisen aineksen lisäämisen vaikutuksia ravinnehuuhtoumiin. Erityisesti tulisi kiinnittää huomiota mallien kykyyn kuvata ravinteiden kierrätyksen kuormitusvaikutuksia. Hankkeen tuloksena esitetään useita suosituksia mallien käytöstä vesien- ja merenhoidossa.

Kirgisian vesien tilan arviointi paranee

SYKE on tehnyt 20 vuotta yhteistyötä Kirgisian ympäristöviranomaisten kanssa. Parhaillaan Kirgisia kehittää SYKEN tuella Son-Kul-järven tilan arviointia ja sen kestävää käyttöä. Järvi on merkittävä Kir-gisiaan suuntautuvan vuoristo- ja vaellusturismin kannalta, mutta se on myös ympäristömyrkkysten kuormittama. Hankkeessa arvioidaan myös järven kunnostusmahdollisuuksia ja kunnostustoimien mah-dollisia ympäristövaikutuksia. Lisäksi Kirgisiaan ollaan luomassa SYKEN tuella uutta, avoimeen tietoon perustuvaa digitaalista ympäristötietojärjestelmää, jonka ylläpitämisessä ja hyödyntämisessä yrityksillä ja kansalaisjärjestöillä on keskeinen rooli.

Hanke on osa Suomen vesiohjelmaa Kirgisiassa ja Tadžikistanissa. Se toteutetaan yhteistyössä Kir-gisian ympäristö- ja metsäviraston kanssa vuosina 2016–2018, ja sitä rahoittaa Suomen ulkoasiainminis-teriö.

Ympäristöalan vertailulaboratoriokeskus Chileen

Chile lukeutuu Latinalaisen Amerikan kilpailukykyisimpiin ja vakaimpiin talouksiin. Maa kiinnostaa myös ulkomaisia investoijia useilla luonnonvarasektoreilla. Tarve kehittää ympäristöä koskevan mitta-ustiedon luotettavuutta on Chilessä tunnustettu laajasti niin hallinnon kuin elinkeinoelämän piirissä. Kansallisen arvion mukaan mm. vesikemian laboratorioiden luotettavuus on heikko. On arvioitu, että ympäristömittauksiin kohdistuva epäluottamus aiheuttaa maalle merkittäviä taloudellisia menetyksiä.

SYKE, Ilmatieteenlaitos ja VTT ovat yhdessä chileläisten asiantuntijoiden kanssa suunnitelleet ympäristöalan vertailulaboratoriokeskuksen perustamista Chileen. Kansainväliset laatukriteerit täyttävä vertailulaboratoriokeskus kattaa veden ja maaperän kemialliset ja ekotoksikologiset mittaukset, ilman-laadun mittaukset sekä päästömittaukset.

Suunnittelu koostui Chilen laboratorio- ja mittausvalmiuksien arvioimisesta, kansainvälisestä kar-toituksesta ja keskeisten kehittämistavoitteiden laatisesta. Kehittämistavoitteissa huomioitiin niin teknisten valmiuksien kuin henkilöstön osaamistason kehittäminen. Toimeksiantoon sisältyi myös labo-

ratoriokeskuksen konkreettinen suunnittelu organisaatio- ja liiketoimintamallien avulla. Lisäksi suunnitelmassa kuvattiin hyväksi havaittuja kansainvälisten vertailulaboratorioiden toimintamalleja ja teknisiä valmiuksia.

Chilen on määrä toteuttaa ympäristöalan vertailulaboratoriokeskuksen käynnistäminen vaiheittain. Ensimmäisessä vaiheessa vuoden 2018 aikana keskitytään päästömittausten vertailulaboratorioon. Muiden vertailulaboratoriokeskuksen osa-alueiden kehittämisen odotetaan käynnistyvän vuoteen 2020 mennessä.

Chilen ympäristöministeriö selvittää vaihtoehtoisten rahoitusmallien hyödyntämistä. Keskukseen käynnistymistä sekä sen toimintaa tukevia tutkimus- ja kehityshankkeita on suunniteltu käynnistettävän esim. Euroopan unionin ja Chilen yhteisrahoituksella. Keskukseen toiminnan käynnistämistä tukevat Chilen kaivosteollisuus- ja infrastruktuurialat, ja myös Chilen taloudellisen kehityksen keskus CORFO on kiinnostunut rahoittamaan keskusta tukevia hankkeita.

1.3.1.4 Ympäristösääntelyn järjeistäminen

SYKE tutkii keinoja keventää ja sujuvoittaa ympäristösääntelyä heikentämättä ympäristönsuojelun tasoa. SYKE pyrkii tuottamaan tietoa sääntelyn eri vaihtoehtojen keskinäisistä riippuvuuksista ja yhteisvaikutuksista eri toimijoiden kannalta. Tavoitteena on myös lisätä mm. lupa- ja YVA-prosessien automatisointia ja digitalisointia niiden sujuvoittamiseksi.

Vuonna 2017 SYKE osallistui mm. ympäristölupamenettelyn sujuvoittamista koskevan VN TEAS -hankkeen toteuttamiseen. EU:n vesipuitedirektiivin tavoitteenasetteluun liittyviä mahdollisia heikkouksia tai epäkohtia tarkastelleen hankkeen tulokset on julkaistu *Environmental Management* -julkaisussa. Lisäksi analysoitiin hyviä käytäntöjä vesistösäännöstelyä koskevassa päätöksenteossa ja ympäristötiedon tuotannon muutosten yhteyksiä lupa- ja valvontakäytäntöihin.

Yhden luukun menettely arvioitiin

Ympäristölupamenettelyn sujuvoittamista koskevan VN TEAS -hankkeen tulokset julkaistiin kesäkuussa 2017. Arviointi koski ympäristöministeriössä valmisteltavaa ns. yhden luukun menettelyä, eli lainsäädäntöehdotusta ympäristöllisten lupamenettelyjen ajalliseksi yhteensovittamiseksi. Yhden luukun menettely koskisi mm. ympäristö- ja vesilupia, ympäristövaikutusten arviointia, rakennuslupaa ja kemikaaliturvallisuuslupaa.

Arvioinnin perusteella yhden luukun menettelystä investointien nopeutumisen ja yritysten hallinnollisten kulujen vähentymisen kautta syntyvät taloudelliset hyödyt jäisivät vuositasolla vähäisiksi. Julkisen talouden hallinnolliset kustannukset puolestaan kasvaisivat.

Yhteensovittamisesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä ympäristövaikutuksia. Kansalaisten osallistumismahdollisuuksiin muutoksella olisi sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia. Toisaalta eri lupahakemusten yhtäaikaista tiedottamista ja kuuleminen muodostaisivat selkeämmän kokonaisuuden, mutta samalla tutustuttava lupa-aineisto laajenisi.

Selvityksen mukaan eri lupamenettelyjen ajallinen yhteensovittaminen vaatii toimiakseen koordinoivan viranomaisen. Yhden luukun lupapalveluiden onnistumisen kannalta olennaista on myös sähköisen palveluympäristön toimivuus.

Selvityksessä arvioitiin myös YVA- ja lupamenettelyjen yhteensovittamista siten, että ympäristövaikutusten arviointiselostuksen ja lupahakemuksen kuulemiset yhdistettäisiin. Tästä voisi selvityksen mukaan syntyä enimmillään 3 kuukauden ajallinen säästö.

Lupamenettelyn yhteensovittamisesta saatavien kokemusten jälkeen olisi hyvä jatkaa lupamenettelyjen ja niitä koskevan lainsäädännön pidemmälle menevää yhdistämistä. Myös muutoksenhakuvaiheen yhdistäminen toisi todennäköisesti lisähyötyjä. Menettelyjen yhdistämisessä on kuitenkin huolehdittava, että kansalaisten tosiasialliset osallistumismahdollisuudet säilyvät. Tämän varmistamiseksi menettelyihin liittyviä kuulemisaikoja voi olla tarpeen pidentää.

Ympäristölupamenettelyn sujuvoittamiskokeilu valmistui

SYKE selvitti yhdessä Ramboll Finland Oy:n ja Enlawin Oy:n kanssa ympäristölupamenettelyjen sujuvoittamista pilottilupahankkeiden avulla. Selvityksessä tutkittiin, mitkä tekijät vaikuttavat lupamenettelyn kestoon ja laatuun, sekä esitettiin suosituksia lupamenettelyn ja -päätösten laadun parantamiseksi ja menettelyn nopeuttamiseksi digitaalisesti.

Kokeiluun osallistui 11 todellista lupahanketta, joista viittä käsitteli Etelä-Suomen aluehallintovirasto ja kuutta Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto. Kokeilussa sujuvampaan lupamenettelyyn pyrittiin tehostamalla luvanhakijalle annettua neuvontaa, lisäämällä viranomaisen ja luvanhakijan välistä yhteydenpitoa, eriyttämällä lausuntopyyntöjen vaihe kuulemismenettelystä ja liittämällä lupapäätösluonnos mukaan myöhemmin tapahtuvassa kuulemisessa käytettäviin asiakirjoihin.

Luvanhakijat, valvontaviranomaiset ja asianosaiset pitivät uutta menettelyä pääosin aiempaa sujuvampana ja laatua parantavana. Sen sijaan lupia käsittelevät virkamiehet arvioivat, ettei muutos merkittävästi sujuvoittaisi lupamenettelyä. Selvityksessä arvioidaan, että lupahakemusten ja -menettelyn laadun parantuminen ja lupamääräyslunnoksista kuuleminen voivat vähentää muutoksenhakuja. Vireille tuloa edeltävää viranomaistapaamista voidaan selvityksen mukaan pitää hyödyllisenä, jos se on laaja-pohjainen ja siinä keskitytään viranomaisen harkintaa edellyttävään neuvontaan.

Selvityksessä esitetään, että ympäristönsuojelulaissa voitaisiin täsmentää hallintolain mukaista vireille tulokynnystä siten, että erityisesti uutta toimintaa koskevan lupahakemuksen sisältö- ja asiantuntijuusvaatimuksia sovellettaisiin täsmällisemmin. Näin viranomaisille tulisi aiempaa vähemmän puutteellisia hakemuksia.

Ajantasainen ja riittävä tieto kaikilla osapuolilla parantaa lupamenettelyn laatua. Viranomaislausekunnat olisi hyvä antaa tiedoksi hakijalle ennen lupaluonnoksen laatimista ja lupaluonnos puolestaan tiedoksi valvoville viranomaisille. Muu kuin harkintaa edellyttävä neuvonta tulisi automatisoida.

Selvityksen mukaan kokeillut menettelyt eivät vaadi toteutuakseen säädösmuutoksia. Sen sijaan virastojen käytäntöjen yhtenäistämiseen ohjeistuksen avulla on tarvetta.

Maakuntauudistuksen vaikutukset alueidenkäytön suunnitteluun ja toimijoiden rooleihin arvioidaan etukäteen

Maakuntauudistus heijastuu monin tavoin alueidenkäytön suunnittelujärjestelmään. Tehtävienjako kuntien, maakuntien ja valtion kesken on mietittävä uudelleen tilanteessa, jossa valtion rooli supistuu ja maakuntien rooli kasvaa. Muutokset avaavat mahdollisuuksia myös täysin uusille toimintatavoille ja yhteistyömuodoille.

SYKE arvioi keväällä 2017 käynnistyneessä puolitoistavuotisessa VN TEAS -hankkeessa maakuntauudistuksen vaikutuksia alueidenkäytön suunnitteluun ja eri toimijoiden rooleihin. SYKE toteuttaa arvioinnin yhteistyössä FCG Finnish Consulting Group Oy:n kanssa. Hankkeen tehtävänä on tukea yhteistyön ja toimintatapojen uudistamista eri alueilla sekä tuottaa kehittämisohjeita tulevalle alueidenkäytön suunnittelujärjestelmälle. Tavoitteena on, että uusilla maakunnilla olisi parhaat mahdolliset edellytykset tuottaa hyvää elinympäristöä.

Hanke toteutetaan vuorovaikutteisena yhteiskehittämisprosessina eri toimijoiden muodostamassa verkostossa. Verkostoon kutsutaan mukaan edustajat kaikista maakunnista sekä alueidenkäytön suunnittelujärjestelmän kannalta keskeiset valtio- ja kuntatoimijat.

Ympäristöoikeudenmukaisuus osaksi maakuntakaavoitusta

Ympäristöoikeudenmukaisuuden näkökulma on suurelta osin puuttunut suomalaisen maankäytön suunnittelun keskusteluista ja käytännöistä. Suomen Akatemian rahoittamassa BRO-hankkeessa jalkautetaan monitieteisen ENJUSTESS-konsortion työn tuloksia maankuntakaavoituksen käytäntöihin. SYKE toteuttaa hankkeen yhdessä Kymenlaakson liiton kanssa.

SYKE tekee hankkeessa toimintatutkimuksen, jossa keskitytään luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemipalveluiden turvaamiseen osana Kymenlaakson kokonaismaakuntakaavan laatimista. Tutkijoiden, suunnittelijoiden, käytännön toteuttajien ja nuorten välistä vuoropuhelua tuetaan soveltamalla, mukauttamalla ja kehittämällä suunnittelumenetelmiä ja -käytäntöjä. Eri toimijoiden välisellä tiiviillä yhteistyöllä pyritään takaamaan hankkeen käytännöllinen ja yhteiskunnallinen vaikuttavuus.

Alueellisten suunnittelukäytäntöjen kehittämisen lisäksi hanke voi auttaa nivomaan ympäristö-oikeudenmukaisuuden, biodiversiteetin ja ekosysteemipalveluiden näkökulmat parhaillaan uudistettavaan maankuntien hallintomalliin.

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen edellyttää vesistöjen säännöstelykäytäntöjen muuttamista

Ilmastonmuutoksen seurauksena vuoden 2017 syksyn ja talven runsaiden sateiden ja talvitulvien kaltaisia tilanteita ennakoidaan esiintyvän aikaisempaa useammin. Tilanteeseen sopeutuminen edellyttää vesistöjen säännöstelykäytäntöjen muuttamista Suomessa.

Vuonna 2017 SYKE laati uudet suositukset Pirkanmaan alueella sijaitsevien Kokemäenjoen vesistön keskeisten säännöstelyjen järvien – Näsijärven, Vanajaveden, Pyhäjärven ja Iso-Kuloveden – vesitaseiden hallintaan ja arvioi säännöstelysuositusten tarvetta Ikaalisten reitillä, erityisesti Kyrösjärvellä. Keskeisiä muutostarpeita ovat järvien kevätalennuksen toteuttaminen ajallisesti joustavasti ja tarvittaessa loivempana. Lisääntyviin talvitulviin ja Kokemäenjoen hyydetilanteisiin varautumiseksi vedenkorkeuksia on lisäksi syytä laskea ennakoivasti syksyllä ja keskitalvella. Loimijoen padotus- ja juoksutuselvityksessä selvitettiin mahdollisuuksia vähentää tulvasta tai kuivuudesta aiheutuvia haitallisia vaikutuksia Loimijoen vesistössä.

Vaelluskalakantojen elvyttäminen

Vaelluskalakantojen elvyttämisessä on otettava huomioon ihmistoimintojen vaikutusten ja vesistön ominaispiirteiden muodostama kokonaisuus. Pelkästään virtaamaa säätelemällä tai kalojen vaellusta helpottavilla rakenteilla ei kalakantoja pystytä elvyttämään.

Vaelluskalakantojen elvyttämishankkeissa on otettava huomioon monia sidosryhmiä ja useita teknisiä vaihtoehtoja. Toimenpiteitä priorisoitaessa hyötyjä ja kustannuksia on tarkasteltava kokonaisvaltaisesti, sillä ne kohdistuvat eri osapuolille, kuten vesivoiman tuottajille, ammatti- ja virkistyskalastajille sekä paikallisille asukkaille ja kansalaisille. Laadukas päätöksenteko edellyttää sidosryhmien rakentavaa vuoropuhelua, ongelman syvällistä ymmärtämistä sekä läpinäkyvää toimenpidevaihtoehtojen vertailua eri näkökulmista.

Suomen ympäristökeskuksen, Itä-Suomen yliopiston ja Luonnonvarakeskuksen VN TEAS –hankkeen johtopäätöksenä ehdotetaan vesilain muuttamista siten, että vanhaan vesilupaan voitaisiin lisätä uusia kalatalousmääräyksiä. Määräysten lisäämisen edellytyksenä olisivat ehdotuksen mukaan olosuhteiden olennainen muutos ja se, että toimenpiteestä ei saa aiheutua hankkeesta vastaavalle kohtuuttomia kustannuksia saavutettavaan hyötyyn verrattuna. Jos olemassa olevan vesitaloushankkeen kalataloushaittojen vähentäminen ei ole tuloksellista hankkeen vaikutusalueella, on haittojen vähentämistoimia tarkoituksenmukaista kohdentaa esimerkiksi joen toiseen osaan tai kokonaan toiseen jokeen. Tällaisen kompensoinnin mahdollistaminen edellyttäisi kuitenkin muutoksia lainsäädäntöön.

1.3.1.5 Kokeilujen hyödyntäminen

SYKE panostaa kokeilujen yhteiskunnallisten roolien analysointiin, seuranta- ja arviointimenetelmien kehittämiseen ja valikoitujen kokeilujen käytännön toteuttamiseen. SYKE hyödyntää olemassa olevia kokeilualustoja, kuten HINKU- ja FISU-verkostot, sekä luo aktiivisesti alustoja ja mekanismeja oppimista ja hyvien käytäntöjen levittämistä varten. Kokeilut toteutetaan tiiviissä yhteistyössä julkisten toimijoiden, yritysten ja yhteisöjen kanssa.

SYKE toimii koordinaattorina yksin tai yhdessä muiden kanssa useissa kokeiluja toteuttavissa verkostoissa (HINKU, FISU, Vesistökunnostusverkosto). LIFE IP -hankkeissa Freshabit ja Circwaste SYKE on mukana myös kokeilujen toteuttajana. Kokeiluja hyödynnetään mm. joukkoruokailun muutosten ja vaikutusten arvioinnissa ja pelloilta vesistöihin huuhtoutuvan fosforin määrän vähentämisessä. SYKE on tehnyt yhteistyötä valtioneuvoston kanslian Kokeileva Suomi -hankkeen kanssa.

Verkostot kirittävät kuntia ilmastotyössä

Hinku-foorumi on keväällä 2013 perustettu ilmastomuutoksen hillinnän edelläkävijöiden verkosto, joka kokoaa yhteen kunnianhimoisiin päästövähennyksiin sitoutuneet kunnat, ilmastoystävällisiä tuotteita ja palveluita tarjoavat yritykset sekä energia- ja ilmastoalan asiantuntijat. Foorumi on luonnollinen jatke vuonna 2008 aloitetulle SYKEN vetämälle hankkeelle Kohti hiilineutraalia kuntaa (HINKU). Foorumi jakaa tietoa ilmastomuutoksen hillinnän parhaista käytännöistä, tukee kuntien ilmastotyötä ja luo kysyntää ilmastoystävällisille tuotteille ja palveluille.

Vuoden 2017 aikana verkostoon liittyivät Hämeenkyrö, Hamina, Eurajoki ja Kirkkonummi. Vuoden lopussa verkostoon kuului 38 kuntaa, joissa on yli 700 000 asukasta.

Verkoston kunnat ovat sitoutuneet vähentämään päästöjään vuoden 2007 tasosta 80 prosenttia vuoteen 2030 mennessä. Vuoden 2015 loppuun mennessä niiden päästöt ovat laskeneet keskimäärin 29 prosenttia. Etenkin sähkölämmityksen, kulutussähkön ja teollisuuden sähkönkäytön päästöt ovat vähentyneet. Myös öljylämmityksen ja kaukolämmön päästöjä on leikattu merkittävästi. Merkittävin keino päästöjen vähentämisessä on ollut fossiilisten polttoaineiden vaihtaminen uusiutuvaan energiaan.

Verkosto on myös tuonut uusia vaihtoehtoja kuntien energiateknologiahankintoihin. Esimerkiksi aurinkovoimaloiden yhteishankintaa varten Kuntahankinnat Oy on kilpailuttanut puitesopimuksen, joka sisältää myös voimaloiden rahoituksen. Näin kunnan ei tarvitse varata voimalalle investointibudjettia eikä huolehtia kilpailutuksesta. Vastaavaa mallia aiotaan soveltaa myös muihin energiateknologioihin, kuten sähkö- ja biokaasuautoihin.

Hinku-verkoston työ on saanut runsaasti huomiota tiedotusvälineiltä. Hinku sai vuonna 2017 myös kansainvälistä huomiota, kun verkostoon kuuluva Iin kunta voitti EU:n *RegioStars*-palkinnon ja Hyvin kää sai *Kestävän kehityksen hankinta* -palkinnon.

Hinku-foorumin sateenvarjon alla toimivien erillishankkeiden avulla pystytään edistämään tietyn alueen tai sektorin hiilineutraalisuustyötä tai tiettyjä painopisteiksi valittuja aihekokonaisuuksia. Vuonna 2017 alueellisia hankkeita oli käynnissä mm. Uudellamaalla, Pohjois-Pohjanmaalla, Pohjois-Karjalassa sekä Varsinais-Suomessa ja Satakunnassa. Monet niistä saavat rahoitusta Euroopan aluekehitysrahastolta.

Hinku-foorumin työ kytkeytyy myös monien muiden SYKEN hankkeiden kanssa. Esimerkiksi Opetushallituksen rahoittamassa Ihan pihalla! -hankkeessa on kaksi teemaa, lähiympäristön tutkiminen ja vähähiilinen tulevaisuus. Niistä jälkimmäinen on osa Hinku-toimintaa, ja teemassa opettajia on kannustettu innostamaan koululaisia energia-agenteiksi kouluissaan ja kodeissaan.

Circwaste edistää kiertotaloutta ja Suomen valtakunnallista jätesuunnitelmaa

Euroopan komissio myönsi vuonna 2016 12 miljoonaa euroa kiertotaloutta ja Suomen valtakunnallista jätesuunnitelmaa edistävälle Circwaste-hankkeelle, jota SYKE koordinoi. Koko hankkeen budjetti on lähes 19 miljoonaa euroa. Vuosina 2016–23 toteutettava EU:n Life-ohjelmaan kuuluva hanke edistää kiertotaloutta käytännön toimenpitein rakentamisessa, maataloudessa, teollisuudessa, elintarvikeketjussa ja kotitalouksissa.

Hankkeessa kehitetään kaikkiaan kahdenkymmenen yhteistyökumppanin voimin jätteitä vähentäviä toimintamalleja sekä uudenlaisia jätteiden käsittely- ja lajittelulaitteistoja, suunnitellaan kierrätysraaka-aineista uusia tuotteita, kehitetään uusia ruokapalveluja ja optimoidaan keräilyä ja kuljetuksia. Hankkeen neljä ydinaluetta ovat Satakunnan ja Varsinais-Suomen muodostama Lounais-Suomi, Keski-Suomi, Pohjois-Karjala ja Etelä-Karjala.

Osana Circwaste-hanketta kymmenen kuntaa (Ii, Jyväskylä, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Porvoo, Riihimäki, Rovaniemi, Turku ja Vantaa) sitoutuivat vuonna 2017 kiertotalouden edelläkävijöiksi. Kunnat aikovat toteuttaa valtakunnallisen jätesuunnitelman tavoitteet kierrättämällä vähintään 55 prosenttia yhdyskuntajätteistä, hyödyntämällä materiaalina vähintään 70 prosenttia rakennus- ja purkujätteistä sekä vähentämällä jätemäärää vuoteen 2020 mennessä vuoden 2000 tasolle.

Suomen ympäristökeskus ja Motiva valitsivat edelläkävijäkunnat parinkymmenen hakijan joukosta. Kuntaverkosto saa asiantuntijoiden palveluita ja tukea Suomen ympäristökeskuksen ja Motivan pyörittämästä Kiertotalouden palvelukeskuksesta. Lisäksi palvelukeskus seuraa kuntien edistymistä erilaisin mittarein.

Circwaste sai vuonna 2017 runsaasti julkisuutta. Aiheesta julkaistiin mm. nelisenkymmentä artikkelia eri medioissa. Hankkeen verkkosivut www.materiaalikiertoon.fi valmistuivat toukokuussa, ja ne ovat löytäneet yleisönsä hyvin. Esimerkiksi marraskuussa, kun uutinen edelläkävijäkunnista julkaistiin, sivuilla oli 5 600 kävijää.

1.3.2 Toiminnan muu vaikuttavuus

1.3.2.1 Yhteistyö tutkimuslaitosten, korkeakoulujen ja elinkeinoelämän kanssa

SYKEN tavoitteena on syventää yhteistyötä korkeakoulujen, muiden tutkimuslaitosten ja yritysten kanssa TULANET-yhteenliittymää, muita kansallisia ja kansainvälisiä verkostoja sekä yhteistyösopimuksia hyödyntäen. Yhteistyön tiivistämisellä tavoitellaan alueellisten, fokusoitujen osaamiskeskittymien vahvistamista strategisesti tärkeillä tutkimusaloilla, infrastruktuurien yhteiskäyttöä, kansainvälisen kilpailukyvyyn kasvua sekä tutkimustulosten ja osaamisen vahvempaa vaikuttavuutta ja kaupallistamista.

SYKEN kotimainen yhteistyö yliopistojen ja tutkimuslaitosten kanssa on laajaa, mikä näkyy mm. yhteisinä T&K-hankkeina ja yhteisjulkaisuuina. Esimerkiksi vuonna 2017 vertaisarvioituista tieteellisistä artikkeleista noin puolet oli kirjoitettu SYKEN ja yliopistojen tutkijoiden yhteistyönä.

SYKE osallistui vuonna 2017 aloitteellisesti vuonna 2018 toimintansa aloittavan TULANET-yhteenliittymän valmisteluun. TULANET yhdistää kolmen nykyisen verkoston toiminnot: Luonnonvara- ja ympäristötutkimuksen yhteenliittymä (LYNET), Sosiaali- ja terveysalan asiantuntijalaitosten yhteenliittymä (SOTERKO) ja Tutkimuslaitosten johtajien neuvosto (TUNE). Yhdistymisellä halutaan poistaa toimintojen päällekkäisyyksiä, tehostaa toimintaa ja vahvistaa hallinnon- ja toimialojen rajapinnoilla tehtävää yhteistyötä.

LYNET-yhteenliittymän toiminta jatkui vuoden 2017 loppuun. SYKE osallistui sekä Paikkatieto-että Kestävä ruokajärjestelmä -ohjelmien toteuttamiseen. Myös laitosten yhteinen koulutusohjelma jatkui vuonna 2017.

Elinkeinoelämän ja SYKEN yhteistyö tapahtuu pääosin yhteisissä T&K-hankkeissa ja kokeiluissa. SYKE on mukana osakkaana CLIC Innovation Oy:ssä, jonka tavoitteena on luoda biotalouden, energia-alan ja puhtaan teknologian liiketoimintaa uudistavia ratkaisuja. Myös vuonna 2016 käynnistyneessä EU-rahoitteisessa CIRCWASTE-ohjelmassa on mukana useita jätehuolto- ja kierrätysalan yrityksiä. Ohjelma jatkuu vuoteen 2023 saakka. SYKE toimii ohjelman koordinaattorina.

1.3.2.2 Palvelukuvausten ja -lupausten määrittäminen

Vuoden 2017 aikana laadittiin hallinnon yhteisiä sähköisen asioinnin tukipalveluita koskevan lain (571/2016) edellyttämät palvelukuvaukset yhteensä 20 palvelulle. Osa palvelukuvauksista kattaa useampia osapalveluita. Tällä pyrittiin helpottamaan samantyyppisten palveluiden erottumista suomi.fi-palvelussa. Kuvaukset laadittiin palvelutietovarantoa (PTV) koskevien vaatimusten mukaisesti. SYKE toimi aloitteellisesti yhteistyössä PTV-palvelusta vastaavan Väestörekisterikeskuksen kanssa, jotta kuvaukset toimisivat mahdollisimman hyvin suomi.fi- palvelussa.

SYKE määrittäi vuoden 2017 aikana myös palvelulupaukset SYKEN vastuulla oleville lupa- ja ilmoitustehtäville, joiden asiakkaat voivat olla kansalaisia, yhteisöjä tai yrityksiä, sekä keskeisimmille sähköisille palveluille, joiden käyttäjiä ovat kansalaiset, yhteisöt, yritykset tai viranomaiset. Palvelulupaukset määritettiin vuoden 2017 loppuun mennessä yhteensä 13 palvelulle, jotka on kuvattu palvelutietovarannossa. Palvelulupaukset liitettiin osaksi palveluiden kuvauksia.

1.3.2.3 Tiedon vaikuttavuuden parantaminen hallinnon uudistamisessa

SYKE on ollut aloitteellinen yhteisten prosessien ja digitaalisten ratkaisujen kehittämisessä sekä toimintatapojen uudistamisessa ja kokeilemisessa julkisen hallinnon eri viranomaisten sekä tietoa tuottavien ja sitä jakavien tahojen kanssa. SYKE on osallistunut vuoden 2017 alussa käynnistyneeseen Maanmittauslaitoksen vetämään julkisen hallinnon yhteisen paikkatietoalustan luomiseen tähtäävään hankkeeseen.

Hanke on osa hallituksen kärkihanketta *Digitalisoidaan julkiset palvelut*, ja sen valmisteluun ovat osallistuneet valtiovarainministeriö, ympäristöministeriö, SYKE ja Maanmittauslaitos.

SYKE on osallistunut aktiivisesti tietojen yhteensopivuutta lisäävien työryhmien toimintaan. SYKE on mukana mm. Paikkatieto JHS-ohjausryhmässä, paikkatietoasiain neuvottelukunnassa, opetus- ja kulttuuriministeriön *Avoimien tietojen tutkimus* -hankkeen työryhmissä sekä kansallisen paikkatietoverkoston johtoryhmässä ja osallistuu julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuryöryhmän työhön. SYKE on tehnyt myös ehdotuksia sekä palvelutietovarannon (PTV) että suomi.fi-verkkopalvelun kehittämiseksi tiedon käyttäjien ja tuottajien kannalta toimivammaksi. SYKE on aktiivinen valtiovarainministeriön D9-toiminnon suuntaan mm. sähköisten palveluiden käyttäjälähtöisyyden parantamisessa.

SYKE on monipuolistanut tapojaan tutkimustiedon käyttöön saattamiseksi. Useissa tutkimus- ja kehittämishankkeissa tiedon käyttäjät osallistuvan uuden tiedon tuottamiseen jo hankkeen aikana. Tällöin tieto ja sen perusteella tehtävissä olevat johtopäätökset ovat käytettävissä osin jo hankkeen kuluessa. Tutkitun tiedon tiivistäminen ajankohtaisiksi ns. Policy Brief -kannanotoiksi on myös osoittautunut onnistuneeksi menettelyksi. SYKE julkaisi vuonna 2017 yhteensä 12 Policy Briefiä. Ammatillisten artikkeleiden ohella julkaistaan myös blogikirjoituksia. Ne mahdollistavat kunkin aiheen käsittelyn hienon vapaammin ja usein tavoiteltujen lukijoiden kannalta innostavalla tavalla.

Tiedon saaminen nykyistä paremmin käyttöön ja sen vaikuttavuuden parantaminen otettiin huomioon myös SYKEN organisaatiouudistuksessa. Yksi uusiutuvan ympäristötiedon strategisen ohjelman painopisteistä liittyy tiedon saatavuuden ja käytettävyyden parantamiseen.

1.3.2.4 Tietovarantojen ja avoimen tiedon saavutettavuus

SYKE on avannut tietovarantonsa julkiseen käyttöön ensimmäisenä tutkimuslaitoksena Suomessa. SYKE julkisti vuonna 2016 *Avoimien tietojen* -palvelun, joka helpottaa ympäristötiedon saamista käyttöön aiempaa sujuvammin. Samalla otettiin käyttöön avoimen tiedon käyttöluvamenettely, mikä osaltaan tukee datan hyödyntämistä. Loppuvuodesta 2017 koottiin kyselyn avulla tietoa mm. avoimen ympäristötiedon keskeisimmistä käyttäjäryhmistä. Vastausten perusteella todettiin, että vaikka *Avoimien tietojen* -palvelu on ensisijaisesti suunnattu asiantuntijoille, niin yksityishenkilöt ja yrityssektori ovat löytäneet palvelun.

Vuoden 2017 aikana otettiin käyttöön tutkimustiedon kuvaamis- ja tallennuspalvelu osana SYKEN metatietopalvelua. Englanninkielinen *SYKE Research Data Service* -palvelu mahdollistaa myös oman tutkimusaineiston jakamisen. Inspire-direktiivin edellyttämien rajapintojen käyttö lisääntyi edelleen vuoden 2017 aikana.

1.3.2.5 Tutkimusinfrastruktuurin kustannustehokkuus

Suomen ympäristökeskus vastaa useiden kansallisten tutkimusinfrastruktuurien ylläpidosta ja kehittämisestä. Keskeisessä asemassa ovat erityisesti ympäristötietovarannot ja niitä tukevat toiminnot, Suomen merentutkimuksen infrastruktuuri FINMARI sekä kansallisen ympäristöalan vertailulaboratorion ja vesiympäristön kemian kalibrointilaboratorion toiminnot. SYKE uudistaa tietovarantojaan ja muuta tutkimusinfrastruktuuria kustannustehokkaammaksi vuosina 2016–19. Uudistuksissa otetaan huomioon kansallisen tutkimusinfrastruktuuristrategian linjaukset.

Merentutkimusalue Arandan peruskorjaus käynnistyi vuonna 2017. Alus luovutetaan käyttöön keväällä 2018. Merentutkimuksen infrastruktuurin (FINMARI) kehittämiseen saatiin merkittävä panostus Suomen Akatemian FIRI2016-ohjelmasta. Profiloivien älypöjien mittausverkoston laajentamisen ja Utön mittausaseman reaaliaikaisen mittaamisen mahdollistavan laitteiston hankintojen suunnittelu on edennyt 2017 aikana. SYKE osallistuu myös kahden muun Suomen Akatemian FIRI2016-rahoitusta saaneen tutkimusinfrastruktuurin – avoimen paikkatiedon tutkimusinfrastruktuuri (oGIIR) ja ilmakehän ja ympäristötutkimuksen tutkimusinfrastruktuuri (INAR RI) – kehittämiseen. Yhteistyöverkostojen ja -hankkeiden tavoitteena on varmistaa tutkimusinfrastruktuurien tehokas hyödyntäminen ja niiden kehittäminen vastaamaan tulevaisuuden vaatimuksia.

Ympäristötietojärjestelmiä ja niihin liittyviä palveluja kehitettiin vuonna 2017 ohjaavien ministeriöiden kanssa sovitun suunnitelman mukaisesti. Lisäksi SYKE on ollut aktiivisesti mukana vuonna 2017

käynnistetyssä vesien- ja merenhoidon järjestelmien kokonaisuudistuksen selvitystyössä. Ympäristötietojärjestelmiä ylläpidettiin erillisen ylläpitosuunnitelman mukaisesti.

SYKEN vertailulaboratoriotoiminnan akkreditoitua menetelmävalikoimaa supistettiin vuoden 2016 aikana vastaamaan kysyntää ja vertailulaboratoriotoiminnan tarpeita. Vuonna 2017 akkreditoitua pätevyysaluetta laajennettiin jäte- ja kierrätysmateriaalien liukoisuustestiin. Ympäristötiedon tuotantoon liittyvä laboratoriosektori keskittyi Suomessa vuoden 2017 aikana yrityskauppojen myötä. Omistuksen keskittyminen vaikuttaa lähivuosina myös vertailulaboratoriotoiminnan tarpeeseen.

1.3.2.6 Maakuntien sekä lupa- ja valvontaviraston tarvitsemien tietosisältöjen saatavuuden varmistaminen

Vuoden 2020 alussa toimintansa aloittavat maakunnat sekä Valtion lupa- ja valvontavirasto (Luova) tarvitsevat ympäristötehtävissään tietoa, jota kootaan SYKEN ylläpitämiin tietovarantoihin ja jota jalostetaan mm. erilaisten mallijärjestelmien kautta edelleen. Erityisesti maakunnilla tulee olemaan tärkeä rooli myös tietosisältöjen ylläpidossa.

SYKEN ylläpitämällä perustietovarannoilla ja niihin perustuvilla palveluilla on lukuisia toiminnallisia yhteyksiä. Nämä mahdollistavat sen, että tietyn osa-alueen tietojen päivittäminen päivittää samat tiedot myös muissa tietovarannoissa ilman muita toimenpiteitä. SYKE on kuvannut kyseisiä yhteyksiä kokonaisarkkitehtuurikuvausten yhteydessä. SYKE on ollut aloitteellinen myös tiedon keräämisen, varastoinnin ja jakelun kokonaisuuden kehittämistyön kohdistamisen suunnittelussa ja toiminut yhteistyössä sekä ympäristöministeriön että maa- ja metsätalousministeriön kanssa. SYKE osallistuu vuoden 2018 aikana maakuntien ympäristötiedon tuottamista koskevien selvitysten toteuttamiseen.

Luovan jatkossa tarvitsemia tietosisältöjä on tarkasteltu vuoden 2017 aikana SYKEstä Luovaan siirrettäväksi suunniteltujen tehtävien yhteydessä. Tämän lisäksi Luova tulee tarvitsemaan osin myös samoja tietoja kuin maakunnat ja SYKE vastatessaan kansallisista raportointivelvoitteista.

1.3.3 Vaikuttavuusindikaattorit

Suomen ympäristökeskuksen vaikuttavuustavoitteille on määritetty sanallisten kuvausten rinnalle erilliset indikaattorit. Indikaattorit on valittu siten, että ne kuvaisivat yhteiskunnan kannalta tavoiteltavaa tilaa, perustuisivat jo muutoinkin koottavaan tietoon ja olisivat luonteeltaan riittävän karkeita. Seuraavassa on tarkasteltu eri indikaattoreita vuoden 2018 alussa käytettävissä olleiden viimeisimpien tietojen mukaisesti.

Vaikuttavuustavoite	Indikaattori	Tavoitearvo
Biotalouden ja kiertotalouden kasvu ja uudet ratkaisut ovat kestäviä ilmastonmuutoksen hillinnän, vesi- ja muiden luonnonvarojen käytön, vesistöjen ja Itämeren kuormittumisen sekä ekosysteemien turvaamisen kannalta.	Luonnonvarojen käytön tehokkuuden muutos (indeksi)	125
	Uusiutumattomien luonnonvarojen käytön korvaaminen uusiutuvilla (Biomassan osuus luonnonvarojen kokonaiskäytöstä, %)	22
Elinympäristöt ovat monimuotoisia, terveellisiä sekä hyvinvointia edistäviä ja niiden vaikutukset terveyteen tiedostetaan.	Puisto- ja vesialueiden saavutettavuus kaupungeissa (% väestöstä)	Seurataan muutoksia 2016–2019
	Elinympäristöjen monimuotoisuuden muutos	Seurataan muutoksia 2016–2019
Ympäristöä koskevaa tietoa tuotetaan, jaetaan ja käytetään tehokkaasti, digitalisaation myötä kansalaisten osallistumisen edellytykset elinympäristöään koskevaan päätöksentekoon paranevat ja ympäristötiedon tuottamiseen, jalostamiseen ja jakeluun kehittyy uutta yritystoimintaa.	Sähköisten ympäristötietopalveluiden käyttäjien määrän muutos	+ 40 %
Ympäristösäätelyn kehittämiskohteet on tunnistettu ja ne on ratkaistu kokeilemalla uusia toimintamalleja ja käyttämällä hyväksi osallistavaa säätelyn kehittämistä sekä säätelyn ja kokeilujen johdonmukaista arviointia.	Ympäristösäätelyyn liittyvän hallinnollisen taakan muutos yrityksissä (%)	Seurataan muutoksia 2016–2019
Eri toimijoiden yhteistyöhön perustuvat kokeilut tuottavat innovaatioita ja ratkaisumalleja, joiden avulla suomalaisen yhteiskunnan ekologista, taloudellista ja sosiaalista kestävyyttä voidaan vahvistaa ja joita voidaan hyödyntää myös kansainvälisesti.	Kokeiluympäristöjen laajeneminen ja yleistyminen (vaikutuspiirissä olevan väestön määrän muutos %)	+ 40 %

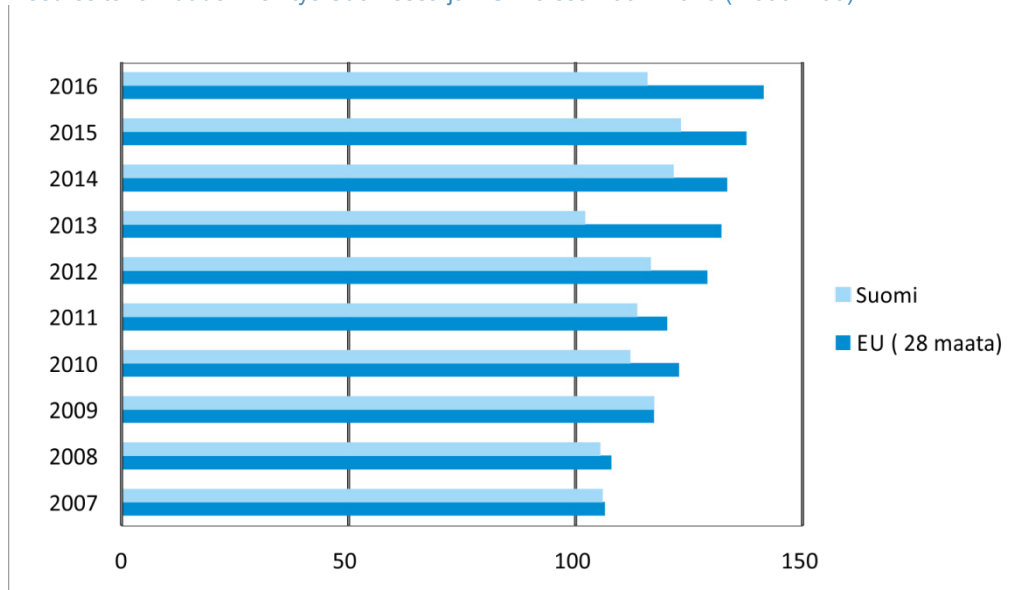
Luonnonvarojen käytön tehokkuuden muutos

Resurssitehokkuuden parantamisen päämääränä on käyttää maapallon luonnonvaroja, erityisesti uusiutumattomia luonnonvaroja, aiempaa kestävämmällä tavalla ja vähentää luonnonvarojen käytön haitallisia vaikutuksia ympäristöön. Laajassa merkityksessä resurssitehokkuus kattaa materiaalien ja energian käytön lisäksi ilman, veden, maan ja maaperän käytön. Käytännössä on kyse mm. materiaalien ja energian käytön tehostamisesta, tuotteiden tai jätteiden kierrätyksestä ja uudelleen käytöstä. Resurssitehokkuuden parantaminen näkyy taloudessa siten, että pystytään tuottamaan enemmän lisäarvoa vähemmällä panoksilla.

Suomen ympäristökeskus on tutkinut materiaalivirtoja ja niiden muutoksia sekä keinoja resurssitehokkuuden parantamiseksi. SYKE on tarkastellut myös keinoja edistää luonnonvarojen käytön tehokkuutta parantavaa liiketoimintaa. EU-rahoitteisen Circwaste-hankkeen sekä FISU-verkoston avulla haetaan ja kokeillaan erilaisia käytännön ratkaisuja eri puolella maata.

Vaikuttavuustavoite liittyy hallituksen kärkihankkeeseen *Kiertotalouden läpimurto ja puhtaat ratkaisut käyttöön*. Indikaattorin tavoitteena on kuvata, miten bruttokansantuote suhteutettuna luonnonvarojen käyttöön on kehittynyt. Suhdeluku kuvaa luonnonvarojen käytöllä aikaansaatua arvonlisäystä. Indikaattori on sama, jota käytetään EU:ssa resurssitehokkuuden mittaamiseen. Suomessa merkittävä osa luonnonvarojen tilastoidusta käytöstä aiheutuu rakentamisessa muodostuvasta maa-aineksesta sekä kaivostoiminnassa syntyvästä sivukivistä. Tilastotietojen perusteella vuonna 2016 Suomen indeksiarvo oli 116, ja koko EU-alueen vastaava arvo oli 141. Tilastoitu resurssitehokkuus on kasvanut vuosina 2007–2016 koko EU-alueella noin 30 %. Suomessa vastaava muutos on noin 15 %.

Resurssitehokkuuden kehitys Suomessa ja EU-maissa 2007–2016 (2000=100)



Lähde: Eurostat, Resource productivity [env_ac_rp], update 16.12.2017

Uusiutumattomien luonnonvarojen käytön korvaaminen uusiutuvilla

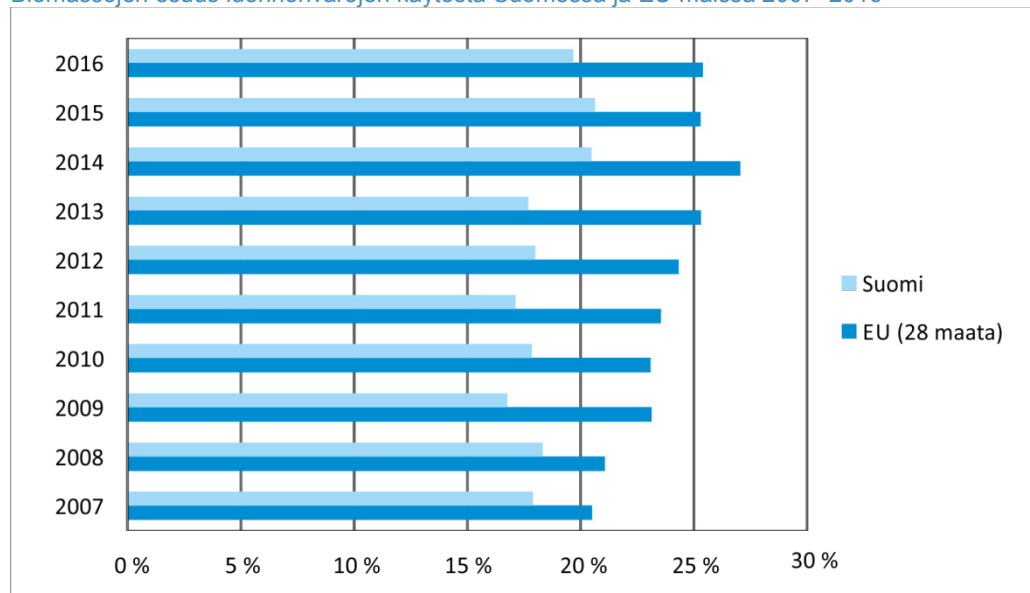
Uusiutumattomien luonnonvarojen korvaaminen uusiutuvilla mahdollistaa luonnonvarojen käytön aiempaa kestävämmällä tavalla. Uusiutuvat luonnonvarat eivät ehdy, ellei niitä käytetä enemmän kuin ne uusiutuvat, joten resurssitehokkuuteen on kiinnitettävä huomiota myös käytettäessä erilaisia biomassoja.

Vaikuttavuustavoite liittyy hallituksen kärkihankkeeseen *Puu liikkeelle ja uusia tuotteita metsästä*. Suomen ympäristökeskus on tutkinut materiaalivirtoja ja niiden muutoksia sekä keinoja resurssitehokkuuden parantamiseksi. SYKE on tarkastellut myös keinoja edistää luonnonvarojen käytön tehokkuutta parantavaa liiketoimintaa ja puun käytön vaikutuksia hiilidioksidipäästöihin.

Indikaattorin tavoitteena on kuvata, miten biomassojen käyttö suhteutettuna luonnonvarojen käyttöön on kehittynyt. Suomessa noin viidesosa luonnonvarojen tilastoidusta käytöstä on biomassoja. Tilas-

totietojen perusteella vuonna 2016 Suomessa biomassojen osuus oli 20 % ja koko EU-alueella 25 %. EU:n alueella biomassojen osuus luonnonvarojen käytöstä on vuosina 2007–2016 kasvanut enemmän kuin Suomessa.

Biomassojen osuus luonnonvarojen käytöstä Suomessa ja EU-maissa 2007–2016



Lähde: Eurostat, Material flow accounts [env_ac_mfa], update 4.7.2017

Puisto- ja vesialueiden saavutettavuus kaupungeissa

Viheralueiden myönteistä vaikutuksista ihmisten terveyteen ja hyvinvointiin on saatu enenevässä määrin tutkimusnäyttöä. Yksittäisissä tutkimuksissa on todettu jo lyhyenkin oleskelun puistossa paitsi virkistävän ja vähentävän stressin tuntemuksia, myös jopa alentavan sydän- ja verisuonitauteja ennakoivia riskitekijöitä.

Suomen ympäristökeskus on tutkinut kaupunkien viher- ja ranta-alueiden merkitystä asukkaille sekä alueiden sijoittumista kaupunkirakenteeseen. Tulosten perusteella on laadittu ehdotuksia maankäytön suunnittelua varten. SYKessä on tutkittu myös ympäristöoikeudenmukaisuuden toteutumista vesiympäristöjen käytön, saavutettavuuden ja suunnittelun näkökulmista.

Vaikuttavuustavoite liittyy hallituksen kärkihankkeeseen *Edistetään terveyttä ja hyvinvointia sekä vähennetään eriarvoisuutta*. Indikaattorin tavoitteena on kuvata, miten suurella osalla väestöstä viher- tai vesialueet ovat lähellä asuinpaikkaa. Tulokset osoittavat, että Suomessa kaupunkialueiden asuvista noin 95 %:lla on viheralueita lähellä ja väestönkasvu kaupunkiseutujen taajamissa on sijoittunut alueille, joissa lähin virkistysalue sijaitsee korkeintaan 300 metrin päässä asutuksesta.

Kaupunkiseutujen taajamien väestö ja alle 300 m päässä virkistysalueista sijaitseva väestö

Vuosi	Kaupunkiseutujen taajamien väestö	Alle 300 m päässä virkistysalueesta asuva väestö	Alle 300 m päässä virkistysalueesta asuvan väestön osuus
2010	3 509 256	3 331 264	94,93 %
2012	3 576 173	3 395 411	94,95 %
2014	3 640 988	3 455 283	94,90 %

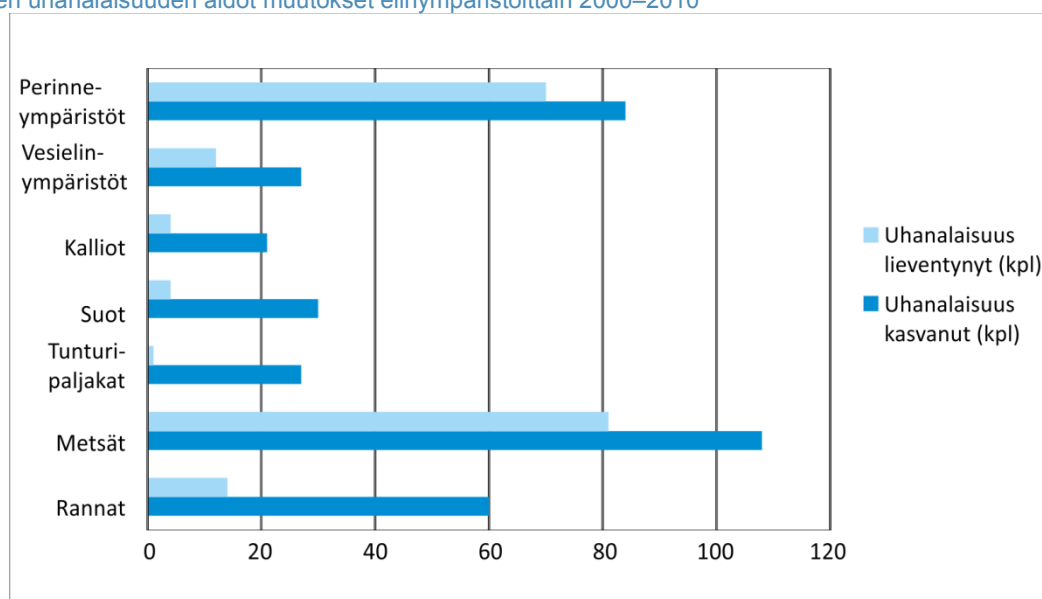
Elinympäristöjen monimuotoisuuden muutos

Ekosysteemeihin perustuvien ihmistä hyödyttävien palveluiden, kuten maiseman tai virkistymisen, arvo voi vähetä elinympäristöjen äkillisten muutosten ja luonnon monimuotoisuuden vähenemisen seurauksena. Muutokset saattavat vaikuttaa luonnon virkistyskäyttöön, kuten metsissä liikkumiseen, marjastukseen, sienestykseen tai kalastamiseen.

Suomen ympäristökeskus on tutkinut luonnon monimuotoisuuden muutoksia ja vastaa Suomen lajin ja elinympäristöjen uhanalaisuutta koskevien tietojen kokoamisesta. SYKE myös valmistelee toimenpidesuosituksia yhdessä muiden toimijoiden kanssa. Lisäksi se toimii yhteistyössä elinkeinoelämän kanssa mm. yritysvastuuverkosto FIBS:n kautta.

Vaikuttavuustavoite liittyy hallituksen kärkihankkeeseen Edistetään terveyttä ja hyvinvointia sekä vähennetään eriarvoisuutta. Indikaattorin tavoitteena on kuvata, miten erilaisten elinympäristöjen monimuotoisuus on muuttunut. Tarkastelu perustuu lajien uhanalaisuuden muutoksiin. Viimeisin lajien uhanalaisuutta koskeva arviointi on julkaisu vuonna 2010. Seuraava arviointi valmistuu vuoden 2019 alussa.

Lajien uhanalaisuuden aidot muutokset elinympäristöittäin 2000–2010



Lähde: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. ja Mannerkoski, I. (toim.) 2010. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 685 s.

Sähköisten ympäristötietopalveluiden käyttäjien määrän muutos

Ympäristöä koskevan tiedon hankinnassa on siirrytty painettujen aineistojen käytöstä sähköisiin aineistoihin. Käyttötapojen muutos edellyttää muutoksia myös niin datan että tulkitun tiedonkin julkaisemisessa.

Suomen ympäristökeskus kokoaa yhteen lukuisia ympäristön tilaa koskevia tietoja, jalostaa ja yhdistelee niitä ja julkaisee tiedot käytettäviksi enenevässä määrin sähköisessä muodossa. Tärkeimmät sähköiset jakelukanavat ovat nykyisin www.ymparisto.fi- ja www.syke.fi-verkkosivustot sekä Järviwiki-palvelu. Keskeisimmät sähköiset palvelut ovat löydettävissä myös www.suomi.fi-verkkosivuston kautta. Paikkatietoaineistojen lataamis- ja rajapintapalvelut on keskitetty vuodesta 2016 lähtien SYKEN Avoin tieto -palveluun.

Vaikuttavuustavoite liittyy hallituksen kärkihankkeeseen Digitalisoidaan julkiset palvelut. Indikaattorin tavoitteena on kuvata keskeisimpien SYKEN käyttämien sähköisten jakelukanavien käytön muutoksia. Verkkopalveluiden käyttäjien määrän muutos on ollut suhteellisten vähäistä, sen sijaan sähköisten lataus- ja rajapintapalveluiden käyttö on kasvanut vuosina 2016–2017 merkittävästi.

Verkkopalvelujen käyttäjien määrä 2015–2017 (milj. kpl)

	2015	2016	2017	Muutos (%)
Ymparisto.fi-palvelun yksilöidyt käyttäjät	0,75	0,78	0,86	15 %
Syke.fi-palvelun yksilöidyt käyttäjät	0,21	0,23	0,22	5 %
Järviwiki-palvelun yksilöidyt kävijät	0,27	0,32	0,32	19 %

Paikkatietoaineistojen käyttö 2015–2017

	2015	2016	2017	Muutos (%)
Paikkatietoaineistojen latauksia (kpl)	35 000	54 000	70 000	100 %
Rajapintapalveluihin kohdistuneita palvelupyyntöjä (milj. kpl)	95	105	116	22 %

Ympäristösääntelyyn liittyvän hallinnollisen taakan muutos yrityksissä

Yrityksille aiheutuu hallinnollista taakkaa erilaisten lakisääteisten tietojen toimittamisesta viranomaisille ja kolmansille osapuolille. Lakisääteisiä tiedonantovelvoitteita ovat mm. erilaiset ilmoitus- ja raportointivelvoitteet, lupamenettelyt, tukihaut sekä hinta- ja pakkausmerkinnät.

Suomen ympäristökeskus on osallistunut 2016–2017 useissa ympäristöministeriön vastuulla olleisiin säädösvalmisteluhankkeisiin, joiden yhtenä tavoitteena on ollut keventää ympäristösääntelyä.

Vaikuttavuustavoite liittyy hallituksen Sujuvoitetaan säädöksiä -kärkihankkeeseen. Indikaattorin tavoitteena on kuvata ympäristösääntelyn sujuvoittamisen vaikutuksia yritysten hallinnolliseen taakaan. Indikaattoria määriteltäessä ennakoitiin, että hallinnollisen taakan muutoksia tarkastellaan hallituskauden aikana. Edellinen, vuoden 2008 aineistoon perustunut ympäristöluvista aiheutuvaa hallinnollista taakkaa koskenut selvitys julkaistiin 2010. Vastaavaa selvitystä ei ole tehty vuoden 2010 jälkeen. Ympäristösääntelyn hallinnollisen taakan muutoksia ja sääntelyn sujuvoittamisen vaikutuksia ei voida nykytilanteessa arvioida.

Kokeilu ympäristöjen laajeneminen ja yleistyminen

Kokeileminen on tapa kehittää uusia toimintamalleja sekä parantaa palveluita tai tuotteita. Kokeilujen avulla voidaan testata käytännössä ideoita, saada palautetta, saada eri toimijoita mukaan kehittämiseen sekä vahvistaa alueellista tai paikallista päätöksentekoa.

Suomen ympäristökeskus on ollut aktiivisesti mukana *Hinku-foorumin* ja *Finnish Sustainable Communities* (FISU) -kokeiluverkostoissa. HINKU-kuntia oli vuoden 2017 lopussa yhteensä 38 ja FISU-kuntia 11. Muutamat kunnat kuuluvat kumpaankin verkostoon. Kumpaankin kokeiluverkostoon on liittynyt vuosina 2016–2017 useita kuntia.

Vaikuttavuustavoite liittyy hallituksen kärkihankkeeseen *Otetaan käyttöön kokeilukulttuuri*. Indikaattorin tavoitteena on kuvata kokeilujen potentiaalisen vaikuttavuuden muutosta niiden vaikutuspiirissä olevan väestön määrän avulla. HINKU-kokeilujen vaikutuspiirissä oli vuoden 2017 lopussa lähes 50 % enemmän väestöä kuin vuoden 2015 lopussa. FISU-kokeilujen vaikutuspiirissä olevan väestön määrä on samassa ajassa kaksinkertaistunut.

HINKU- ja FISU-kokeiluverkostojen piirissä olevan väestön muutos 2015–2017

	2015	2016	2017	Muutos (2015–2017)	Muutos % (2015–2017)
HINKU-kunnat	486 200	646 900	723 300	+ 237 100	49 %
FISU-kunnat	413 600	728 000	879 300	+ 465 700	113 %

Kokeiluverkostojen seurantayhteenveto, Olli-Pekka Pietiläinen, 25.1.2018

*Ennakkoväkiluku sukupuolen mukaan alueittain, elokuu 2017 31.8.2017. Tilastokeskus.

1.4 Toiminnallinen tehokkuus

1.4.1 Yleiset toiminnalliset tulostavoitteet

Suomen ympäristökeskuksen toiminnan yleisiä toiminnallisia tulostavoitteita uudistettiin osana ympäristöministeriön hallinnonalan tulosohtausuudistusta (Tehokas tulosohtaus -hanke) vuonna 2014. Samassa yhteydessä päivitettiin myös toiminnan mittareita. Mittaristoa on päivitetty yksittäisten mittareiden osalta vuosille 2016 ja 2017 erityisesti suoritteita ja palvelukykyä koskevien mittareiden osalta.

1.4.2 Toiminnan tuottavuus

Pääosa Suomen ympäristökeskuksen toiminnan tuotoksista on aineetonta, minkä vuoksi tuotosten tehokkuuden, taloudellisuuden tai tuottavuuden todentaminen on vaikeaa. Tunnuslukujen avulla on tarkasteltu erityisesti tiedon jakamisen tehokkuutta julkaisujen suhteellisen määrän avulla ja toiminnan kustannusvastaavuutta.

Ammatillisten ja tieteellisten julkaisujen määrän lisäämiseen on kiinnitetty huomiota jo usean vuoden ajan. Päämääränä on ollut tehostaa tutkimus- ja kehityshankkeissa ja asiantuntijatehtävissä kertyneen tietämyksen jakamista ja käyttöä julkisessa ja yksityisessä päätöksenteossa.

Julkaisutoiminnan tavoitteista jäätin lievästi vuonna 2017. Vertaisarvioituja tieteellisiä artikkeleita julkaistiin suunnilleen saman verran kuin vuonna 2016, mutta koska T&K-henkilötyövuosien määrä kasvoi, tieteellisten artikkelien suhteellinen määrä jäi hieman alle tavoitteen ja laski vuodesta 2016 lievästi. Vertaisarvioitujen artikkeleiden tieteellinen taso oli suhteellisen hyvä, sillä 37 % arvioituista artikkeleista sijoittui JUFO-luokituksessa vähintään korkealle tasolle.

Ammatillisten artikkelien vuosittaiset julkaisumäärät vaihtelevat paljon riippuen siitä, julkaistaanko vuoden aikana kokoomateoksia. Vuonna 2015 julkaistiin tällaisia teoksia, mikä näkyi myös korkeana suhdelukuna kyseisenä vuonna. Vuonna 2017 julkaistujen ammatillisten artikkelien suhteellinen määrä pieneni lievästi edelliseen vuoteen verrattuna ja oli samaa tasoa kuin aiemmin 2010-luvulla.

Tuottavuus

Mittari	Toteutuma 2015	Toteutuma 2016	Tavoite 2017	Toteutuma 2017
Ammatillisten artikkeleiden määrä/ henkilötyövuosi	0,40	0,25	0,25	0,23
Vertaisarvioitujen tieteellisten artikkelien määrä/ t&k-henkilötyövuosi	1,09	0,98	1,10	0,91
Julkaisujen määrä/ henkilötyövuosi	1,24	1,11	1,10	1,03

1.4.3 Toiminnan taloudellisuus

1.4.3.1 Maksullisen toiminnan tulos ja kannattavuus

Maksuperustelain mukaisen maksullisen toiminnan tuotot olivat yhteensä 4,3 miljoonaa euroa, josta liiketaloudellisten suoritteiden osuus oli 87 % ja julkisoikeudellisten suoritteiden osuus 13 %.

Julkisoikeudellisen maksullisen toiminnan tuottojen osuus SYKEN koko toiminnan rahoituksesta on vähäinen. Pääosa, 87 %, kertyi jätteiden kansainvälisiin siirtoihin liittyvistä suoritteista. Uhanalaisten eläinten ja kasvien taikka niiden osien kansainväliseen kauppaan liittyvien suoritteiden (CITES) osuus tuotoista oli 9 %, vapaaehtoisesta osallistumisesta ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmään (EMAS) annetun lain mukaisten suoritteiden osuus 2 % ja kemikaalilain mukaisten suoritteiden osuus 3 %. Julkisoikeudellisen toiminnan kustannusvastaavuus nousi 2017 ja oli 101 %.

Liiketaloudellisen toiminnan merkitys on SYKEN toiminnan rahoituksen kannalta lievästi kasvanut. Liiketaloudellisen toiminnan tuotot vastasivat seitsemää prosenttia toiminnan rahoituksesta vuonna 2017. Maksullisen, liiketaloudellisesti hinnoitellun toiminnan tuotot nousivat edellisen vuoteen verrattuna 25 %. Liiketaloudellisen toiminnan kustannusvastaavuus nousi edellisen vuoden tasosta. Toiminta oli kokonaisuutena kannattavaa.

SYKEN maksuasetus uusittiin 2016. Uuden maksuasetuksen mukaan SYKE perii omakustannusarvoa alemman maksun osallistumisesta vapaaehtoiseen ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmään (EMAS).

Kannattavuus ja kustannusvastaavuus

Mittari	Toteutuma 2015	Toteutuma 2016	Tavoite 2017	Toteutuma 2017	Huomautukset
Julkisoikeudellisen maksullisen toiminnan kustannusvastaavuus (%)	99	96	100	101	Julkisoikeudellisten suoritteiden tuotot vuonna 2017: 0,5 milj. euroa.
Liiketaloudellisen toiminnan kustannusvastaavuus (%)	103	105	100	110	Liiketaloudellisen toiminnan tuotot 2017: 3,8 milj. euroa.

Maksullisen toiminnan kustannusvastaavuuslaskelma, julkisoikeudelliset suoritteet, 1000 euroa

	Toteutuma 2015	Toteutuma 2016	Tavoite 2017	Toteutuma 2017
TUOTOT				
Maksullisen toiminnan tuotot				
– myyntituotot	431	362		539
– muut tuotot	0	0		0
Tuotot yhteensä	431	362		539
KUSTANNUKSET				
Maksullisen toiminnan erilliskustannukset				
– aineet, tarvikkeet ja tavarat	0	0		1
– henkilöstökustannukset	256	231		318
– vuokrat	0	0		0
– palvelujen ostot	0	6		18
– muut erilliskustannukset	0	2		1
Erilliskustannukset yhteensä	256	239		338
Maksullisen toiminnan osuus yhteiskustannuksista				
– tukitoimintojen kustannukset	87	62		87
– poistot	8	7		11
– korot	1	0		0
– muut yhteiskustannukset	80	70		96
Osuus yhteiskustannuksista yht.	177	138		194
KOKONAISKUSTANNUKSET YHT.	434	377		532
KUSTANNUSVASTAAVUUS				
Tuotot–kustannukset	-3	-15		7
Kustannusvastaavuus %	99	96	100	101

Maksullisen toiminnan kustannusvastaavuuslaskelma, liiketaloudelliset suoritteet, 1000 euroa

	Toteutuma 2015	Toteutuma 2016	Tavoite 2017	Toteutuma 2017
TUOTOT				
Maksullisen toiminnan tuotot				
– myyntituotot	3 041	2 995		3 767
– muut tuotot	12	16		7
Tuotot yhteensä	3 053	3 011		3 774
KUSTANNUKSET				
Maksullisen toiminnan erilliskustannukset				
– aineet, tarvikkeet ja tavarat	450	63		164
– henkilöstökustannukset	1 284	1 288		1 466
– vuokrat	4	0		2
– palvelujen ostot	410	394		559
– muut erilliskustannukset	341	313		338
Erilliskustannukset yhteensä	2 085	2 086		2 529
Maksullisen toiminnan osuus yhteiskustannuksista				
– tukitoimintojen kustannukset	440	343		402
– poistot	42	36		49
– korot	5	1		0
– muut yhteiskustannukset	401	389		440
Osuus yhteiskustannuksista yht.	889	770		891
KOKONAISKUSTANNUKSET YHT.	2 973	2 856		3 421
KUSTANNUSVASTAAVUUS				
Tuotot–kustannukset	80	184		353
Kustannusvastaavuus %	103	105	100	110

1.4.3.2 Yhteisrahoitteisen toiminnan kustannusvastaavuus

SYKE laskutti vuonna 2017 yhteisrahoitteisen toiminnan tuottoja yhteensä 18,9 milj. euroa. Yhteisrahoitteisen toiminnan omaraahoitusosuus pieneni edelleen 2017. Tämä johtuu siitä, että SYKE on menestynyt rahoitushauissa, joissa edellytetään aiempaa vähemmän omarahoitusta. Henkilösivukustannusten osuus kokonaiskustannuksista pieneni 2017 aiempiin vuosiin verrattuna lakisääteisten kustannusten pienenemisen vuoksi.

Yhteisrahoitteisen toiminnan kustannusvastaavuuslaskelman ulkopuolelle jätettiin 2016 tuotoista 0,5 milj. euroa tuottojen ja kustannusten puutteellisen kohdentamisen takia. Vuonna 2015 vastaava laskelman ulkopuolelle jäänyt tuottosumma oli 3,2 milj. euroa. Muutoksen takia vuosien 2015 ja 2016 tunnusluvut eivät ole täysin verrannollisia vuoden 2017 tunnusluvun kanssa. Laskelman ero laskutettuun summaan nähdessä johtuu pääosin Kieku-taloudenhallintajärjestelmän käyttöönoton yhteydessä 2015 tehdystä projektiseurannan uudistuksesta. Projektiseurannan kehitystyö jatkui vielä 2018.

Yhteisrahoitteisen toiminnan laskelma omaraahoitusosuudesta, 1 000 euroa

	Toteutuma 2015	Toteutuma 2016	Tavoite 2017	Toteutuma 2017
TUOTOT				
Yhteisrahoitteisen toiminnan tuotot				
– muilta valtion virastoilta saatu rahoitus	9 305	11 344		11 677
– EU:lta saatu rahoitus	2 122	3 254		4 492
– muu valtionhallinnon ulkopuolinen rahoitus	1 808	2 551		2 740
– yhteisrahoitteisen toiminnan muut tuotot	0	2		2
Tuotot yhteensä	13 235	17 151		18 911
KUSTANNUKSET				
Yhteisrahoitteisen toiminnan erilliskustannukset				
– aineet tarvikkeet ja tavarat	170	299		235
– henkilöstökustannukset	11 900	13 608		14 259
– vuokrat	47	29		35
– palvelujen ostot	1 378	1 924		2 202
– muut erilliskustannukset	2 043	1 636		1 660
Erilliskustannukset yhteensä	15 538	17 495		18 391
Yhteisrahoitteisen toiminnan yhteiskustannusosuus				
– tukitoimintojen kustannukset	4 082	3 628		3 910
– poistot	393	385		480
– korot	48	11		0
– muut yhteiskustannukset	3 713	4 108		4 281
Osuus yhteiskustannuksista yhteensä	8 235	8 131		8 671
KOKONAISKUSTANNUKSET YHTEENSÄ	23 773	25 626		27 062
OMARAHOITUSOSUUS				
Tuotot–kustannukset	-10 538	-8 475		-8 151
Omarahoitusosuus %	44	33	47	30

*) Laskelmassa on huomioitu projektiin 7020-0014501 PMN HKP-ryhmän koordinointi vuonna 2017 tehty, vuosia 2015 ja 2016 koskeva jaksotuksen korjaus, 413 340,08 euroa.

1.4.4 Työajan ja toiminnan kustannusten jakautuminen

Suomen ympäristökeskuksen toiminnan työajan ja kustannusten jakautuminen on kuvattu oheisissa taulukoissa päätoiminnoittain sekä toiminnan temaattisen jaon mukaisesti.

SYKEN toiminnan laajuus pysyi vuonna 2017 suunnilleen vuoden 2016 tasolla. Toiminta kokonaisuutena on supistunut vuosina 2015–17. Työajan ja toiminnan kustannusten jakautumisessa eri toimintoihin tapahtui vuonna 2017 pieniä muutoksia. Ulkopuolisen rahoituksen osuuden lisääntyminen näkyy erityisesti ympäristöministeriön hallinnonalan tutkimus- ja kehittämistoiminnan kasvuna ja asiantuntijaosuuden vastaavana vähenemisenä. Osa muutoksista johtuu ulkopuolisen T&K-rahoituksen suhteellisen osuuden lisääntymisestä ja asiantuntijatyön suuntaamisesta vahvemmin selvityksiin ja kehittämishankkeisiin. Muutamat rahoittajat edellyttävät, että tutkimustulokset jaetaan mahdollisimman nopeasti käyttöön. Osa asiantuntijatuesta on näiltä osin siirtynyt osaksi T&K-toimintaa.

Toiminnan kustannusten temaattiset muutokset johtuvat pääosin TULA-linjausten mukaisista muutoksista perusrahoituksen kohdentamisessa ja ulkoisen rahoituksen muutoksista. Perusrahoitusta on supistettu suhteellisesti eniten *Itämeri, vesistöt ja vesivarat* sekä *Ekosysteemipalvelut ja luonnon monimuotoisuus* -teemojen osalta. Kyseisten teemojen kokonaisvolyymi on pienentynyt kuitenkin suhteellisesti vähemmän, koska T&K-toiminnan rahoitus on samaan aikaan kasvanut. *Itämeri, vesistöt ja vesivarat* -teemassa T&K-rahoituksen osuus on kasvanut merkittävästi.

T&K-toiminnan suhteellinen osuus on kasvanut selvästi vuosina 2015–17, koska kyseiseen toimintaan on saatu ulkoista rahoitusta useista eri rahoituslähteistä. Merkittäviä rahoittajia ovat olleet valtioneuvosto, erityisesti ympäristöministeriö sekä maa- ja metsätalousministeriö, valtioneuvoston kanslia TEAS-rahoituksen kautta ja Suomen Akatemia strategisen tutkimuksen neuvoston rahoituksen myötä. Vuonna 2015 käynnistyneen Envibase-hankkeen rahoitus on osaltaan kasvattanut T&K-toiminnan suhteellista osuutta. ELY-keskuksille tuotettujen analyysipalveluiden lopettaminen näkyy laboratoriotoiminnan kustannusten pienenemisenä vuodesta 2016 lähtien.

Työajan jakautuminen toiminnoittain vuosina 2015–2017, htv ja %

Toiminto	2015		2016		2017	
	htv	%	htv	%	htv	%
YDINTOIMINNOT	451	77	448	81	449	80
Tutkimus ja kehittäminen yhteensä	234	40	256	46	270	48
<i>YM:n hallinnonalan tutkimus ja kehittäminen</i>	206	35	226	41	241	43
<i>MMM:n hallinnonalan tutkimus ja kehittäminen</i>	28	5	30	5	30	5
Asiantuntijatuki	160	27	140	25	130	23
Viranomaistoiminta	17	3	14	3	15	3
Ympäristötiedon tuottaminen	40	7	40	7	34	6
TUKITOIMINNOT	135	23	108	19	111	20
YHTEENSÄ	586	100	556	100	559	100 %

Toiminnan kustannusten jakautuminen vuosina 2015–2017, milj. euroa ja %

Toiminto*	2015		2016		2017	
	milj. e	%	milj. e	%	milj. e	%
TOIMINNALLINEN RAHOITUS						
YDINTOIMINNOT	46,7	81	45,6	83	45,3	83
Tutkimus ja kehittäminen yhteensä	21,7	38	23,5	43	24,9	46
YM:n hallinnonalan T&K	19,2	33	20,9	38	22,3	41
MMM:n hallinnonalan T&K	2,5	4	2,6	5	2,6	5
Asiantuntijatuki	16,8	29	14,9	27	13,5	25
Viranomaistoiminta	1,6	3	1,4	3	1,3	2
Ympäristötiedon tuottaminen	6,6	11	5,8	10	5,5	10
TUKITOIMINNOT	10,7	19	9,2	17	9,3	17
TOIMINNALLINEN RAHOITUS YHTEENSÄ	57,4	100	54,8	100	54,6	
ERILLISRAHOITUS						
Viranomaistoiminta (mom. 35.10.20)	8,0		4,9		5,0	
Ympäristötiedon tuottaminen (mom. 35.10.70)	0,2		0,4		8,7	
KAIKKI YHTEENSÄ	65,6		60,1		68,3	

*Toiminnan kustannuksia tarkasteltaessa kaikille yhteiset menot (esim. vuokrat) on kohdistettu työaikojen suhteessa sekä ydin- että tukitoiminoille.

Toiminnan kustannusten jakautuminen temaattisesti vuosina 2015–2017, milj. euroa ja %

Temaattinen alue	2015		2016		2017	
	milj. e	%	milj. e	%	milj. e	%
Ilmastonmuutos ja ilmansuojelu	2,3	4	2,5	5	2,4	4
- josta T&K-toiminnan osuus	2,0		2,1		2,1	
Itämeri, vesistöt ja vesivarat	15,7	27	15,0	27	16,1	29
- josta T&K-toiminnan osuus	6,4		8,4		9,7	
Kulutus, tuotanto ja luonnonvarat	7,5	13	7,9	14	7,6	14
- josta T&K-toiminnan osuus	4,0		4,4		4,3	
Ekosysteemipalvelut ja luonnon monimuotoisuus	6,4	11	6,3	12	6,2	11
- josta T&K-toiminnan osuus	3,2		3,9		4,2	
Rakennettu ympäristö ja alueidenkäyttö	2,3	4	2,4	4	2,5	5
- josta T&K-toiminnan osuus	1,4		1,9		2,0	
Ympäristötiedon tuottaminen, tietojärjestelmät ja -varannot	6,4	11	6,7	12	6,1	11
- josta T&K-toiminnan osuus	1,4		1,3		2,1	
Säädösvalmistelun edistäminen	0,1	0	0,1	0	0,2	0
- josta T&K-toiminnan osuus	0,1		0,1		0,1	
Koulutus (palvelutoiminta)	3,1	5	2,3	4	2,3	4
Viestintä (koko toiminto)	0,8		0,7		0,9	
Laboratoriotoiminta	2,8	5	2,5	5	2,3	4
- josta T&K-toiminnan osuus	0,1		0,1		0,0	
Alustoiminta	0,2	0	0,1	0	0,1	0
- josta T&K-toiminnan osuus	0,3	1	0,4	1	0,3	1
Hallinto- ja tukitehtävät, johtaminen ja toiminnan kehittäminen yhteensä	10,2	18	8,6	16	8,6	16
YHTEENSÄ*	57,4	100	54,8	100	54,6	100
Eritelty T&K-toiminnan osuus	19,5		22,8		25,4	

*Talouden seurantarajustelmien vaihdosten takia (2015–2016) temaattisen taulukon eri vuosien summat eivät ole täysin vertailukelpoisia.

Temaattisen alueen toiminnan kustannuksia tarkasteltaessa kaikille yhteiset menot (esim. vuokrat) on kohdistettu vuosien 2016 ja 2017 osalta temaattisen alueen palkkakustannusten suhteessa mutta vuoden 2015 osalta temaattisen alueen kaikkien välittömien kulujen suhteessa.

Tarkastelu ei sisällä ympäristövahinkojen torjunnan eikä alusinvestointien momentteja.

1.5 Tuotokset ja laadunhallinta

1.5.1 Tuotokset ja aikaansaadut julkishyödykkeet

Toiminnan tuotoksia ja laatua käsitellään seuraavassa tulossopimuksessa määriteltujen tunnuslukujen ja eri toimintojen kuvausten avulla. Tuotoksia koskevia yleisiä tavoitteita on asetettu tietämyksen ja tiedon tuotantoa sekä jakelua kuvaaville suureille. Tarkempien kuvausten yhteydessä on esitetty erikseen kunkin toiminnan kannalta keskeiset tunnusluvut. Mittaristoa on päivitetty erityisesti suoritteita ja palvelukykyä koskevien tunnuslukujen osalta.

Ammatillisten ja tieteellisten julkaisujen määrän lisäämiseen on kiinnitetty erityistä huomiota vuodesta 2012 alkaen. Vuonna 2017 kiinnitettiin huomiota myös tieteellisten julkaisuiden tasoon. Päämääränä on tehostaa tutkimus- ja kehityshankkeissa ja asiantuntijatehtävissä kertyneen tietämyksen jakamista ja käyttöä julkisessa ja yksityisessä päätöksenteossa.

Vertaisarvioitujen tieteellisten artikkelien määrä pysyi samalla tasolla kuin vuonna 2016. Ammatillisten artikkeleiden määrä laski lievästi vuoteen 2016 verrattuna. Blogien merkitys tiedon välityksessä on kasvanut. Niiden osuus SYKEN kaikista julkaisuista oli vuonna 2017 noin 12 %.

Ympäristöhallinnon yhteisen verkkosivuston (www.ymparisto.fi) käytön määrä kasvoi lievästi vuonna 2017 vuoteen 2016 verrattuna, mutta jäi alle tavoitteen. Määrä oli suunnilleen samaa tasoa kuin vuonna 2015. SYKEN oman verkkosivuston (www.syke.fi) käyttömäärä pysyi aiemmalla tasollaan. Sähköisesti ladattavien INSPIRE-paikkatietoaineistojen käyttö kasvoi edelleen vuonna 2017. Latausten määrä oli miltei 30 % suurempi kuin vuonna 2016 ja yli kaksinkertainen vuoden 2015 määrään verrattuna. Myös tietoaineistojen käyttö rajapintapalveluiden kautta kasvoi edelleen. Vuoteen 2015 verrattuna käyttö on lisääntynyt noin 20 %.

Suoritteet ja julkishyödykkeet

	Toteutuma 2015	Toteutuma 2016	Tavoite 2017	Toteutuma 2017	Huomautukset
Ammattiyhteisölle suunnatut artikkelit (kpl)	237	141	130	131	julkaistu ammattilehdissä
Vertaisarvioitut tieteelliset artikkelit (kpl)	256 ¹⁾	251	240	246	¹⁾ luvut korjattu vastaamaan PULMU-rekisterin tietoja
Verkkosivuvierailuiden määrä (www.ymparisto.fi) (1000 kpl/a)	3 030	2 870	4 100	2 970	vierailuiden määrä www.ymparisto.fi -sivustolla
Asiantuntijablogien määrä (kpl)		70	55	68	
Paikkatietoaineistojen lataukset (kpl/a)*	35 000 ²⁾	54 000	80 000	70 000	²⁾ Vuoden 2015 luku korjattu
Ympäristöhavaintotietojen rajapintojen käyttömäärä (milj. kpl/a)	95	105	80	116	

1.5.2 Palvelukyky sekä suoritteiden ja julkishyödykkeiden laatu

Palvelukykyä koskevat tulokset perustuvat SYKEN tärkeimmille julkishallinnon asiakkaille suunnatun kyselyn tuloksiin. Vuosina 2016 ja 2017 kaikilla ympäristöministeriössä työskentelevillä oli mahdollisuus vastata kyselyyn avoimen linkin kautta. Vuonna 2017 kyselyä ei kohdistettu ELY-keskusten vastuualueiden yhteyshenkilöille.

Vuoden 2017 tuloksissa arviot SYKEN eri tehtävien ja palveluiden merkityksestä vastaajille pysyivät edelleen hyvin korkeina. Palvelukykyyn ja asiantuntijatukeen liittyneitä tuloksia voidaan vertailla aiempiin vuosiin ympäristöministeriön sekä maa- ja metsätalousministeriön vastaajien osalta. 83 prosenttia vastaajista arvioi SYKEN huolehtineen tehtävistään vähintään sovitulla tavalla tai paremmin. Vuonna 2016 vastaava arvo oli 73 prosenttia ja vuonna 2015 86 prosenttia. Pienen vastaajamäärän vuoksi alimmilla ja korkeimmilla arvosanoilla on suuri vaikutus keskiarvoihin.

Yli kolmannes (37 %) kaikista vuonna 2017 vertaisarvioidusta artikkeleista julkaistiin tieteenalalla vähintään johtavalle tasolle luokitelluissa sarjoissa. Tulos on hyvä, koska enintään 45 % kunkin tieteenalan julkaisuista hyväksytään johtavan tai erinomaisen tason julkaisuiksi.

Vuonna 2017 toteutetun mediabarometrin tulosten mukaan SYKE on onnistunut mediaviestinnässään erinomaisesti. Organisaation viestintään aktiivisuuden osalta SYKE oli mukana olleista julkishallinnon organisaatioista paras. Kiinnostavuudeltaan SYKE oli kolmas yhdessä Helsingin yliopiston ja Puolustusvoimien kanssa. Sisäministeriö oli median kannalta toiseksi kiinnostavin ja poliisi selvästi kiinnostavin julkishallinnon organisaatio.

Palvelukyky ja laatu

	Toteutuma 2015	Toteutuma 2016	Tavoite 2017	Toteutuma 2017	Huomautukset
Tyytyväisyys SYKEN palvelukykyyn kokonaisuutena ¹⁾	86 % ⁵⁾	75 % ⁵⁾	3,5/5	3,1/5* (83 % ⁵⁾ *)	asteikko 1–5
Tyytyväisyys SYKEN asiantuntijatukeen ²⁾	59/100	3,15/5	3,5/5	2,9/5* (80 % ⁵⁾ *)	
Tieteellisten julkaisuiden laatu ³⁾			35 %	37 %	JUFO 2- ja JUFO 3 -tasolle luokiteltujen artikkeleiden osuus (%)
SYKEN onnistuminen viestinnässä median kannalta ⁴⁾	50	ei mitattu	50	59	Indeksi = (kiinnostavuus x aktiivisuus)/100

* Vuoden 2017 tulokset perustuvat vain ympäristöministeriöstä sekä maa- ja metsätalousministeriöstä saatuihin vastauksiin

¹⁾ Ympäristöministeriössä sekä maa- ja metsätalousministeriössä SYKEN tulosohjaukseen ja hankeohjaukseen osallistuneiden ja johtajien vastausten keskiarvo sekä ELY-keskusten eri vastuualueiden yhteyshenkilöiden vastausten keskiarvo: SYKEN onnistuminen toiminnassaan kokonaisuutena

²⁾ Ympäristöministeriössä sekä maa- ja metsätalousministeriössä SYKEN tulosohjaukseen ja hankeohjaukseen osallistuneiden ja johtajien vastausten keskiarvo sekä ELY-keskusten eri vastuualueiden yhteyshenkilöiden vastausten keskiarvo: SYKEN onnistuminen asiantuntijatuki-tehtävissä

³⁾ Julkaisufoorumi (lyh. JUFO) on suomalainen tieteellisten julkaisukanavien luokitusjärjestelmä, jonka toteutuksesta vastaa Tieteellisten seurain valtuuskunta. JUFO-tasolle 2 tai 3 luokitellut julkaisut ovat tieteelliseltä tasoltaan korkeaa tai erinomaista tasoa.

⁴⁾ Julkishallinnon mediabarometrin tulosten perusteella laskettu arvo; paras mahdollinen arvo on 100; paras indeksiluku oli 59 vuonna 2017.

⁵⁾ Niiden vastaajien osuus, jotka antavat arvosanan 3 tai enemmän asteikolla 1–5; arvosana 3 merkitsee, että tehtävät on hoidettu sovitusti.

1.5.3 Eri toimintojen kuvaus

1.5.3.1 Tutkimustoiminta ja asiantuntijapalvelut

Pääosa SYKEN toiminnasta on uuden tietämyksen tuottamista ja asiantuntemukseen perustuvaa päätöksenteon valmistelun ja toimeenpanon tukemista. SYKEssä tehdyn tutkimus- ja kehittämistyön määrä kasvoi edelliseen vuoteen verrattuna. Vastaavasti asiantuntijatoiminnan määrä pieneni. Muutokset liittyvät osin T&K-rahoituksen lisääntymiseen sekä asiantuntijatyön suuntaamiseen selvityksiin ja kehittämishankkeisiin. Voimavarojen käytön muutoksia ja toiminnan kohdentamista temaattisesti on tarkasteltu erikseen kohdassa 1.4.4. Tutkimus- ja kehitystoiminnan sekä asiantuntijapalveluiden vaikuttavuutta on käsitelty luvussa 1.3.

SYKEN julkaisutuotanto laski vuonna 2017 edelliseen vuoteen verrattuna, mutta pysyi edelleen korkealla tasolla. Tieteellisten artikkeleiden määrä pysyi miltei ennallaan. Tutkimustyövuosiin suhteutettu vertaisarvioitujen tieteellisten artikkelien määrä on pysynyt edelleen hyvällä tasolla: noin yksi julkaisu tutkimukseen käytettyä henkilötyövuotta kohti.

Vuonna 2017 ammatillisten artikkelien ja muiden julkaisuiden määrä pieneni edelliseen vuoteen verrattuna. Erityisesti ammatillisten julkaisujen vuosittaiset määrät vaihtelevat merkittävästi riippuen siitä, julkaistaanko vuoden aikana kokoamateoksia. Vuonna 2015 julkaistiin poikkeuksellinen monta kokoomateosta, minkä vuoksi ammatillisten artikkeleiden määrä oli poikkeuksellisen suuri kyseisenä vuonna.

Julkaisujen määrä vuosina 2015–2017 (kpl)

Julkaisutyyppi	2015	2016	2017
Vertaisarvioidut tieteelliset artikkelit	256	251	247
Vertaisarvioimattomat tieteelliset artikkelit	41	28	21
Tieteelliset kirjat	14	5	3
Väitöskirjat	9	4	8
Muut opinnäytteet	3	0	1
Ammattiyhteisölle suunnatut artikkelit	237	141	131
Ammattiyhteisölle suunnatut raportit ¹⁾	107	117	109
Suurelle yleisölle suunnatut julkaisut	62	73	55
Yhteensä	729	619	575

Lähde: SYKE:n julkaisurekisteri (Pulmu)

¹⁾ Sisältää ns. Policy Brief -julkaisut, joita julkaistiin vuonna 2017 yhteensä 12.

1.5.3.2 Viranomaispalvelut

SYKE vastaa alusöljy- ja aluskemikaalivahinkojen torjunnasta aavalla merellä sekä öljy- ja kemikaalivahinkojen torjunnan valtakunnallisesta järjestämisestä ja kehittämisestä. SYKE huolehtii myös ympäristövahinko-päivystyksestä. Päivystystapausten määrä kasvoi edelliseen vuoteen verrattuna. Alusvahinkojen määrä (15 kpl) väheni merkittävästi vuoteen 2016 verrattuna (45 kpl). Viidestä alusjonnettomuudesta aiheutui pieniä öljyvuotoja, jotka vaativat toimenpiteitä.

SYKE vastaa uhanalaisten kasvien ja eläinten kansainväliseen kauppaan liittyvien lupien myöntämisestä sekä jätteiden kansainvälisiä siirtoja koskevista viranomaispäätöksistä. Uhanalaisten eläinten tai kasvien kansainväliseen kauppaan liittyvien viranomaispäätöksien määrät kasvoivat vuonna 2017. Uhanalaisten kasvien ja eläinten kauppaa koskevista CITES-luvista 132 oli EU:n sisämarkkinatoimintaan liittyviä todistuksia ja loput 320 EU:n ulkorajaylityksiin liittyviä tuonti- tai vientilupia. Myönnettyjen CITES-lupien määrä lisääntyi huomattavasti. Kasvu johtui pääasiassa siitä, että CITES-sopimuksen lajiliitteisiin lisättiin vuoden alusta sellaisia kaupallisesti merkittäviä puulajeja, joita käytetään Suomeen EU:n ulkopuolelta tuotavissa soittimissa.

Kansainvälisten jätesiirtoerien määrä oli vuonna 2017 suunnilleen sama kuin edellisenä vuonna. Yhdyskunta- ja rakennusjätteiden vienti kattoi noin puolet siirtoeristä. Kaikkia jättesiirtoeria, kuten raja-aluesopimusten mukaisia jätteiden siirtoja tai ns. läpikulkueriä, ei rekisteröidä SYKE:n jättesiirtorekisteriin. Kansainvälisten jättesiirtopäätösten määrä kasvoi selvästi. Sekä tuonti- että kauttakulkupäätösten määrä väheni hieman edelliseen vuoteen verrattuna, mutta vientipäätösten määrä sen sijaan kasvoi selvästi.

Lakisääteisiä lausuntoja annettiin suunnilleen saman verran kuin vuonna 2016. Suomen riistakeskus ei ole vuoden 2016 alussa voimaan tulleen metsästyslain muutoksen seurauksena pyytänyt lausuntoja vierasperäisten eläinten maahantuontia koskevista hakemuksista. Tämä näkyy lakisääteisten lausuntojen määrän vähenemisenä vuoden 2015 jälkeen.

Viranomaistoiminnan tunnuslukuja vuosina 2015–2017

	2015	2016	2017
Öljyntorjunnan päivystystapaukset	221	147 ¹⁾	193
Uhanalaisten kasvien ja eläinten kv. kauppa, CITES-luvat ja EU-todistukset	348	365	452
Kansainväliset jättesiirtopäätökset	183	165	188
Keskeytetyt tai hylätyt jättesiirtoja koskevat käsittelyt*	8	4	9
Kansainväliset jättesiirtoerät	9 752	11 264	11 890
Lakisääteiset ja muut lausunnot	187	117	112

*Jättesiirtoja koskeva käsittely keskeytetään, mikäli toiminnanharjoittaja ilmoittaa, ettei aiokaan tuoda tai viedä jätteitä alkuperäisen hakemuksensa mukaisesti.

¹⁾ Aiemman tilastointikäytännön mukainen luku vuonna 2016 oli 189.

1.5.3.3 Kansainväliset asiantuntijapalvelut

Merkittävä osa SYKEN kansainvälisten asiantuntijapalveluiden tuotoksista muodostuu Suomen kehitysyhteistyöpoliittisten linjauksien mukaisissa hankkeissa kumppanimaissa (esim. Tansaniassa ja Kirgisiassa). Lisäksi SYKE tuottaa asiantuntija- ja tutkimuspalveluita Euroopan komission pääosastoille, EEA:lle ja muille EU:n toimielimille sekä muille asiakkaille.

Kansainvälisten asiantuntijahankkeiden kokonaislaskutus oli vuonna 2017 noin 1,9 miljoonaa euroa ja hankkeisiin käytetty henkilötyöpanos yhteensä 10 henkilötyövuotta. Hankkeiden määrä ja laskutus kasvoivat selvästi edelliseen vuoteen verrattuna.

Vuonna 2017 päättyi kolme pitkäaikaista, yli vuoden pituista hanketta, sekä kymmenkunta lyhyempiaikaista hanketta ja toimeksiantoa. Pitkäaikaisia hankkeita ja EU:n eri toimielinten työtä tukevia puitesopimuksia on vuodenvaihteessa käynnissä 26. Näistä kahdeksan puitesopimuksen alla ei vuodenvaihteessa ollut käynnissä olevia hankkeita tai toimeksiantoja.

Kansainvälisissä hankkeissa hyödynnetään laajasti SYKEN eri alojen osaamista. Pääosa hankkeista toteutetaan yhteistyössä muiden tutkimuslaitosten ja yritysten kanssa. Kansainvälisten hankkeiden myötä SYKE on mukana tukemassa luonnonvarojen kestäväää käyttöä globaalisti. Hankkeet vahvistavat henkilöstön kansainvälistymistä ja osaamista sekä muodostavat osan SYKEN rahoituspohjasta.

Kansainvälisten asiantuntijapalveluiden tunnuslukuja vuosina 2015–2017

	2015	2016	2017
Kokonaislaskutus (milj. euroa)	1,7	1,35	1,9
Henkilötyöpanos (htv)	8	7	10
Yli vuoden kestävät hankkeet (kpl)	18	20	27

1.5.3.4 Laboratoriotointinta

SYKE suunnitteli vuoden 2017 aikana ympäristöalan referenssikeskuksen Chileen yhteistyössä Ilmatieteen laitoksen, VTT Oy:n ja Eurochile-säätiön kanssa. Referenssikeskus on Chilen ympäristöministeriön tilaama vertailulaboratorio, jolla parannetaan merkittävästi maassa tuotetun ympäristötiedon laatua ja käyttökelpoisuutta. SYKE johti hankkeen suomalaista konsortiota sekä toimi asiantuntijana erityisesti analytiikkamenetelmissä ja -laitteissa sekä metrologiassa ja pätevyyskokeiden järjestämisessä, mutta myös keskuksen ansainta-, toiminta- ja organisaatiomallien kehittämisessä.

SYKE järjestää kansallisia vertailumittauksia ympäristöalan ja sosiaali- ja terveysministeriön toimialojen laboratorioille sekä tutkimuslaitoksille. *Proftest SYKE* -vertailumittauksiin voivat osallistua myös ulkomaiset alan toimijat. Vertailumittauksilla tiedon tuottajat ja käyttäjät saavat riippumattoman, kansainvälisen standardin menettelytapoihin perustuvan arvioinnin toimintansa oikeellisuudesta ja vertailtavuudesta eri toimijoiden välillä. SYKE vastaa myös ympäristönäytteenottajien sertifiointijärjestelmästä (CERTI) sekä ympäristömenetelmien standardoinnista kansallisesti ja kansainvälisissä standardisointijärjestöissä (CEN, ISO).

Vuonna 2017 toteutettiin vuosisuunnitelman mukaiset pätevyyskokeet ja vertailumittaukset. Sosiaali- ja terveysministeriön toiminta-alueella on uusilla palveluilla tuettu laadunvarmistusta uimaallasvesien kenttämittaus-vertailulla sekä sisäilmanäytteiden VOC-määritysten vertailumittauksella. Vertailumittaustoiminnassa (*Proftest SYKE*) laajennettiin akkreditoitua pätevyysaluetta jäte- ja kierrätysmateriaalien liukoisuustestiin. CERTI-järjestelmän sertifiointitoimintaan on kehitetty luontoselvitysten laadunvarmistuksen tukemiseksi oma erikoistumisalue, jonka pätevyyskriteerit on asetettu, ja alueen käyttöönotto etenee suunnitellusti. Toimintaa on myös tuettu kouluttamalla alan toimijoita luontoselvitysten tilauskäytännöistä. Lisäksi CERTI:ssä on tuettu keskusrikospoliisin näytteenoton laadunvarmistusta osallistumalla rikostutkintaan liittyvien ympäristönäytteiden oton oppaan laadintaan.

SYKE tuottaa myös analyysipalveluja tutkimuksen, vertailulaboratoriotoininnan ja viranomaisyhteistyön tarpeisiin. Analytiikkatoimintaa on suunnattu vuoden 2017 aikana erityisesti kemian metrologian, kiertotalouden sekä uusien ympäristötiedon hankintamenetelmien tutkimuksen tarpeisiin.

SYKEN laboratoriopalveluihin, vertailumittauksen järjestämiseen, näytteenottajien henkilösertifiointijärjestelmään ja standardointityöhön on oltu sidosryhmissä hyvin tyytyväisiä. Myös FINAS-

akkredointipalvelu on arvioinut SYKEN onnistuneen laboratoriotoiminnan johtamisen käytännöissä hyvin.

Ympäristötiedon tuotantoon liittyvä laboratoriosektori on Suomessa vuoden 2017 aikana keskittynyt yrityskauppojen myötä. Laboratorioiden keskittyminen vaikuttaa toimialaan lähivuosina koko Suomessa ja myös vertailulaboratoriotoimintaan.

Laboratoriotoiminnan tunnuslukuja vuosina 2015–2017

Toiminta	Tehtävä	2015	2016	2017
Vertailumittaukset	Liikevaihto (milj. euroa)	0,2	0,2	0,2
	Järjestettyjä vertailumittauksia	12 ¹⁾	16 ¹⁾	16 ¹⁾
Ympäristönäytteenottajien henkilösertifiointi	Uusia sertifikaatteja	63	62	56
	Jatko- ja/tai laajennus-sertifikaatteja	69	26	28
	Sertifioituja henkilöitä (yht.)	551	547	586
Ympäristömenetelmien standardisointi	Prosessissa olevia uusia menetelmästandardeja ³⁾	100	45	124
	Määräaikaistarkastuksessa olleita standardeja	95	73	97
	Valmistuneita ISO, SFS-EN, SFS-ISO standardeja	40	36	33
	Suomennettuja standardeja	2	2	2
Epäorgaaninen analyysituotanto	Liikevaihto (hallinnon sisäiset hinnat) (milj. euroa)	0,99	0,27 ³⁾	0,33 ³⁾
	Analyysien lukumäärä (Lims-järjestelmästä)	118 795	41 149 ³⁾	52 327 ³⁾
Orgaaninen analyysituotanto	Liikevaihto (hallinnon sisäiset hinnat) (milj. euroa)	0,13	0,10	0,18
	Analyysien lukumäärä (Lims-järjestelmästä)	14 510	11 819	20 761

1) Sisältää yhden vertailun, jossa annettu vertailumittauspalvelua Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitokselle (THL).

2) Käsittelyssä olevien uusien standardien määrä riippuu vuosittain kansainvälisissä standardisointijärjestöissä työn alla olevien standardien määrästä.

3) muutokset ELY-keskusten asiakkuuksissa ja muut sopeuttamistoimet ovat pienentäneet analyysivolyymiä vuosina 2016–2017

1.5.3.5 Viestintä

SYKellä on käytössään laajasti eri keinoja, joilla toiminnasta viestitään. Aiheesta riippuen hyödynnetään sidosryhmien kannalta sopivimpia keinoja. Näin pyritään varmistamaan, että sidosryhmillä on käytettävissä ajantasaista ja olennaista ympäristötietoa yhteiskunnan moniin päätöksiin.

SYKEN viestinnän tavoitteita ovat toimiva mediatyöskentely, kohdennettu ja aktiivinen sosiaalisen median käyttö sekä käytettävyydeltään ja sisällöltään luotettavat verkkopalvelut. Ympäristötietoa tarjotaan digitaalisesti ja avoimesti. Visuaalisuus ja ympäristötiedon havainnollistaminen ovat entistä tärkeämpiä. Viestinnässä hyödynnetään eri välineiden ominaisuuksia, jotta viestintä olisi vaikuttavaa.

Vuonna 2017 jatkui sosiaalisen median vahvistuminen, ja SYKEN seuraajamäärät kasvoivat edelleen. Ajankohtaisviestintä painottuikin entisestään sosiaaliseen mediaan, jonka kautta tavoitetaan kohdennetusti sekä nykyisiä että uusia sidosryhmiä. Sosiaalisen median kautta tarjotaan keskusteluaiheita, joista on aineistoja esimerkiksi verkkopalveluissa. Perinteisten verkkopalveluiden käyttäjä- ja sivulausumäärät pysyivät suurina, mutta melko ennallaan.

Mediayhteistyön ja tiedotteiden merkitys ei ole pienentynyt. Sekä tiedotteiden että tilaajien määrä kasvoi noin kymmenen prosentilla. Mediayhteistyö on SYKEN viestinnän kivijalka, jonka avulla tavoitetaan sekä laajoja yleisöjä että erityisryhmiä. Palaute medialta on erittäin myönteistä. Toimittajat kokevat SYKEN asiantuntevana ja luotettavana viestijänä, jonka viestintää pidetään erittäin toimivaa (T-Media 2017 mediabarometri).

Visuaalisuuden merkitys ympäristötiedon havainnollistamisessa on kasvanut. SYKE on panostanut infografiikan ja videoiden käyttöön. SYKE avasi kesällä 2107 Instagram-tilin, joka on suunnattu kansainvälisille sidosryhmille. Infografiikkaa on hyödynnetty muun muassa Policy Brief -julkaisuissa, joita on julkaistu ja kohdennettu ajankohtaisten yhteiskunnallisten keskustelujen yhteyteen. Parhaimmillaan ne ovat tavoittaneet lukijoita myös eri puolilla Eurooppaa, Yhdysvalloissa ja Venäjällä.

Keskeiset viestintätoimet ja medianäkyvyys vuosina 2015–2017

Strateginen teema-alue	Tiedotteet			Uutiskirjeet		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Ilmastopolitiikan tuki	4	6	4	4	4	*
Kulutus ja tuotanto; luonnonvarojen kestävä käyttö	16	15	23	3	4	4
Itämeri, vesistöt ja vesivarat	50	43	51	4	4	4
Ekosysteemipalvelut ja luonnon monimuotoisuus	21	30	19	5	4	5
Rakennettu ympäristö ja alueiden käyttö	4	3	5	0	0	0
Tietovarantojen hyödyntäminen	0	1	1	0	2	1
SYKE / muut	5	0	8	1	0	
YHTEENSÄ	100	98	111	17	18	10

* uutiskirje on muuttunut jatkuvasti päivittyväksi verkkolehdeksi (Klimaatti).

SYKEN seuraajat sosiaalisessa mediassa 2015–2017 (luvut pyöristyksiä)

	2015	2016	2017
Twitter-tilien seuraajia (kpl)*	6 000	10 000	13 000
Facebook-seuraajia (kpl)	5 000	7 000	8 000
LinkedIn-seuraajia (kpl)	1 000	1 500	2 300
Instagram-seuraajia** (kpl)			600

*SYKEllä on käytössä neljä Twitter-tiliä: @SYKEinfo, @pinnanalta, @ymparistontila ja @SYKE_EO.

** Instagram-tili avattiin kesällä 2017.

Verkkopalvelujen käyttö 2014–2016 (milj. kpl)

	2015	2016	2017
Ymparisto.fi-palvelun sivujen lataukset	3,03	2,87	2,90
Ymparisto.fi-palvelun yksilöidyt käyttäjät	0,75	0,78	0,86
Syke.fi-palvelun sivujen lataukset	0,9	1,1	1,0
Syke.fi-palvelun yksilöidyt käyttäjät	0,21	0,23	0,22
Järviwiki-palvelun sivujen lataukset	1,11	1,22	1,16
Järviwiki-palvelun käynnit	0,37	0,44	0,44
Järviwiki-palvelun yksilöidyt kävijät	0,27	0,32	0,32

*Vuoden 2014 luvut koskevat erillisen www.ymparisto.fi-palvelun käyttöä.

Uutiskirjeiden, blogin, verkkolehden ja tiedotteiden tilaajamäärät

		tilaajia 2017
Uutiskirjeet	Hinku	832
	Vesikirje	1 414
	Vesistökunnostusverkosto	613
	Circnews	922
Blogit	Ratkaisuja	1 298
Verkkolehti	Klimaatti	3 000
Tiedotteet		1 431

1.5.3.6 Tietojärjestelmät ja -varannot

SYKE tuottaa ja ylläpitää ympäristötieto-, paikkatieto- ja kaukokartoitusaineistoja sekä kehittää aineistojen käyttöympäristöä. Ensimmäinen ympäristötiedon avoimen käytön mahdollistanut palvelu, Oiva, oli käytössä vuosina 2008–16. Helmikuussa 2016 syke.fi-verkkosivustolle avattiin uusi *Avoim tieto* -palvelu.

Ympäristötietojärjestelmiä ylläpidettiin vuonna 2017 erillisen ylläpitosuunnitelman mukaisesti. Ympäristötietojärjestelmiä ja niihin liittyviä palveluja kehitettiin erillisen, yhdessä ohjaavien ministeriöiden kanssa sovitun suunnitelman mukaisesti. Lisäksi SYKE on ollut aktiivisesti mukana vuonna 2017 käynnistetyssä Vesien- ja merenhoidon järjestelmien kokonaisuudistus -hankkeen selvitystyössä.

SYKEN *Avoim tieto* -palvelu (www.syke.fi/avointieto) on vakiinnuttanut asemansa. Paikkatietoaineistojen käyttö lisääntyi edelleen vuonna 2017. Rajapintapalveluihin kohdistuvat palvelupyynnöt kasvoivat noin 10 %, samanaikaisesti paikkatietoaineistojen lataukset kasvoivat lähes 30 %. Huolimatta rajapintojen käytön yleistymisestä, myös aineistojen vaativampi käyttö yleistyy ja sitä myötä aineistopakettien latausmäärät kasvavat.

Paikkatietoaineistojen käytön tunnuslukuja 2015–2017

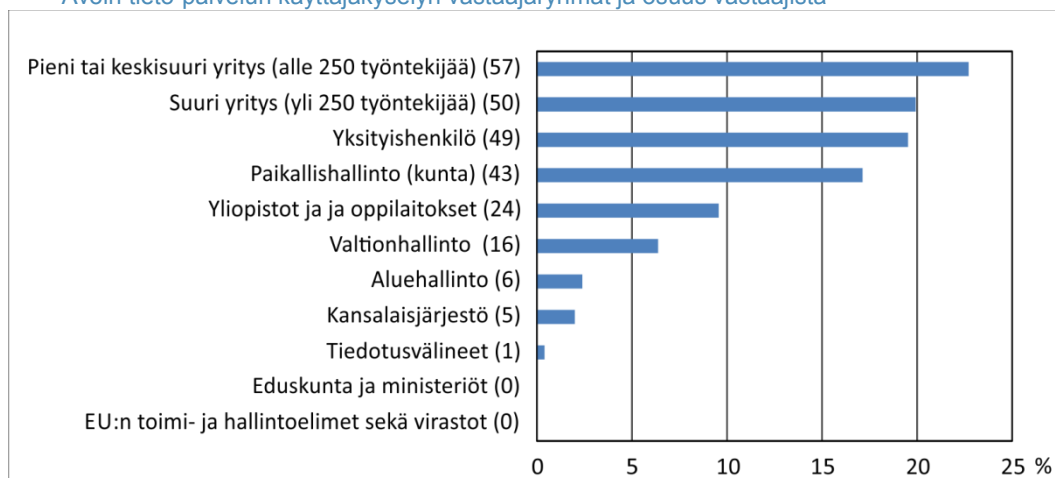
	2015	2016	2017
Vapaasti käytettäviä paikkatietopaketteja (kpl)	61	84*	94
Paikkatietoaineistojen latauksia (kpl)	35 000	54 000	70 000
Rajapintapalveluihin kohdistuneita palvelupyynnöitä (milj. kpl)	95	105	116

*Aineistopaketit organisoitiin uudelleen *Avoim tieto* -palvelun avaamisen myötä, joten määrät eivät ole suoraan vertailtavissa.

Loppuvuodesta 2017 toteutettiin sivustolla kysely, jonka tavoitteena oli saada tietoa avoimen ympäristötiedon keskeisimmistä käyttäjäryhmistä, heidän etsimistään tiedoista ja palveluista sekä tiedon käytötarkoituksista. Kysely oli avoinna 29.11.–22.12.2017 ja vastauksia saatiin 254 kappaletta. *Avoim tieto* -palvelu on ensisijaisesti suunnattu asiantuntijoille. Saatujen vastausten perusteella voidaan kuitenkin todeta, että myös yksityishenkilöt ja yrityssektori ovat löytäneet palvelun. ELY-keskuksille ja aluehallintovirastoille SYKE tarjoaa pääsyn SYKEN sisäverkossa oleviin laajempiin palveluihin ja aineistoihin, mikä osittain selittää aluehallinnon vähäiset käyttäjämäärät *Avoim tieto* -palvelussa.

SYKE jatkoi vuonna 2017 avoimen tiedon politiikan toimeenpanoa laatimalla linjaukset tutkimusdatan hallintaan ja julkaisemiseen. SYKEN avoimuutta korostava tutkimusdatapolitiikka vastaa yhteiskunnan ja rahoittajien ajankohtaisiin vaatimuksiin. Datapolitiikka luo yhtenäiset periaatteet aineistojen hallintaan liittyvien vastuiden määrittelylle, metatietojen kuvailulle ja jakelulle. Hyvä aineistohallinta helpottaa tutkimusryhmän yhteistyötä, säästää tutkijan aikaa ja mahdollistaa aineistojen jatkokäytön. Avoimet tutkimusaineistot mahdollistavat myös tutkimuksen taustojen ja tausta-aineistojen tarkistamisen ja helpottavat vertaisarvioinnin tekemistä. Lisäksi aineistojen avaaminen ja saattaminen julkiseksi saattaa lisätä viittauksia omaan tutkimukseen.

Avoim tieto-palvelun käyttäjäkyselyn vastaajaryhmät ja osuus vastaajista



Lähde: Käyttäjäkysely, 12/2017

Vuonna 2017 aloitettiin SYKEN järjestelmien liittäminen palveluväylään osana Valtiovarainministeriön asettamaa Kansallinen palveluarkkitehtuuri (KaPA) -ohjelmaa. Hankkeessa toteutettiin tarvittavat sisältöön kuuluvat tekniset ratkaisut, liityntäpalvelimen hankinta ja käyttöönotto sekä pilottina toimivien järjestelmien liittäminen palveluväylään. Lisäksi SYKE selvitti yhteistyössä Luomuksen ja VTT:n kanssa, miten KaPA:n palveluita voidaan hyödyntää kansalaishavaintojen keruussa (karttapalvelut, palveluvarannot, palveluväylä).

SYKE on osallistunut aktiivisesti tietojen yhteensopivuutta lisääviin työryhmiin. SYKellä on edustaja mm. Paikkatieto JHS-ohjausryhmässä, paikkatietoasiain neuvottelukunnassa, opetus- ja kulttuuriministeriön *Avoin tiede ja tutkimus* -hankkeen työryhmissä sekä kansallisen paikkatietoverkoston johtoryhmässä. Lisäksi SYKE on osallistunut julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuryöryhmän työhön.

Tilastotiedon ja paikkatiedon yhdistäminen ja sen mukanaan tuomat uudet mahdollisuudet kiinnostavat myös kansainvälisesti. SYKE osallistui vuosina 2015–2017 Eurostatin rahoittamiin hankkeisiin, joissa selvitettiin mm. miten kansallisista aineistoista voitaisiin tuottaa maankäyttöä kuvaavat tilastotiedot Eurostatin edellyttämällä tarkkuustasolla ja luokittelulla. Tavoitteena oli arvioida käytettävissä olevia paikkatieto- ja rekisteriaineistoja, kehittää metodologia maankäyttötilastojen laskemiseen sekä arvioida hankkeessa laskettujen tilastojen laatua.

SYKE tuotti hajajätevesiasetuksen toimeenpanon tueksi uuden kansalaisille tarkoitetun Vesihuoltotulkki-palvelun ja paikkatietoaineiston, joka on tarkoitettu lähinnä kuntien viranomaisten avuksi hajajätevesisäädösten siirtymäaikoihin liittyvän aluemäärittelyn tekemisessä. Avoimena palveluna aineisto on myös muiden tiedontarvitsijoiden käytettävissä. Aineistoa voi selata erillisessä karttapalvelussa. Uutena palveluna avattiin keväällä 2017 kaikille avoin Talviseuranta.fi-palvelu yhteistyössä Luontoliiton ja Luonnontieteellisen keskuksen kanssa. Palvelun avulla kerättiin kansalaishavaintoja mm. lumesta, roudasta ja jääpeitteestä. Kerätyt tiedot ovat suoraan hyödynnettävissä SYKEN koordinoimissa hydrologisissa seurannoissa. Ensimmäisen talven kokemusten perusteella talviseuranta palvelua kehitettiin jo talvikaudelle 2017–18 lisäämällä palveluun mm. uusia seurattavia kohteita.

Toimintaympäristössä tapahtuvat muutokset, kuten aluehallintouudistus, maakuntauudistus ja valtionhallinnon digitalisointi, edellyttävät myös SYKEN ylläpitämien tietojärjestelmien ja tietovarantojen sekä niihin liittyvien palvelujen yhteensovittamista mahdollisiin uusiin tarpeisiin. Tätä työtä tulee SYKEssä edelleen jatkaa yhteistyössä ohjaavien ministeriöiden ja muiden sidosryhmien kanssa, jotta pystymme jatkossa vastaamaan tietojärjestelmien ja -varantojen osalta laadukkaasti ja kustannustehokkaasti uudistuvaan palvelutarpeeseen.

1.5.3.7 Ympäristön tilan seuranta

Suomen ympäristökeskuksella on useita rooleja ympäristön tilan seurannan suunnittelussa ja ohjauksessa sekä seurantatiedon kokoamisessa, varastoinnissa, jalostamisessa ja jakelussa eri käyttäjille. Ympäristöseurantaa on viimeisen vuosikymmenen uudistettu aineistojen keruusta ja jalostuksesta tietotuotteiden jakeluun.

Ympäristön tilan seurantoja uudistettiin ympäristöministeriön vuonna 2011 julkaiseman Ympäristön tilan seurannan strategia 2020 -linjausten mukaisesti sekä maa- ja metsätalousministeriön hydrologista seurantaa koskevien linjausten mukaisesti. Vuonna 2016 valtakunnallista vesiseurantaa karsittiin 20 prosenttia ja ELY-keskuksissa tehdyt maastotyöt ulkoistettiin. Hydrologisen seurannan uudistaminen aloitettiin vuonna 2017 yhteistyössä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen kanssa.

Ympäristön tilan seurannan strategia 2020:n mukaisesti hitaan ja kalliin manuaalisen seurannan tilalle kehitettiin vuonna 2017 uusia automaattisia mittausmenetelmiä, erilaisten aineistojen yhdistämiseen tarkoitettuja menetelmiä ja kaukokartoituspalveluja. Lisäksi rakennettiin myös alusta ja toimintamalleja sille, että kansalaisryhmät voivat aktiivisesti osallistua seurantatiedon tuotantoon ja saada tiedon käyttöönsä.

Hydrologinen seuranta

Hydrologinen seuranta organisoitiin tilaaja–tuottajamallin mukaisesti. Suomen ympäristökeskus toimii valtakunnallisena hydrologian laitoksena ja tilaa hydrologisen tiedon Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselta. SYKE vastaa hydrologisen seurantaohjelman laadinnasta, tietojärjestelmistä ja valtakunnallisista palveluista. Hydrologisen tiedon tuotanto keskitettiin Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselle, joka vastaa palvelujen tuottamisesta ja hankinnoista sekä seurantoihin liittyvän omaisuuden hoidosta ja ylläpidosta muiden ELY-keskusten kanssa. Hydrologisen asemaverkoston automatisointia ja digitalisointia jatkettiin ottamalla käyttöön uusia vedenlaatuasemia.

Kaukokartoitus ja karttapalvelut seurannan tukena

SYKEssä valmistauduttiin uusien eurooppalaisten Sentinel-satelliittien tuottaman valtaisan ympäristöaineiston tehokkaaseen prosessointiin ja jakeluun. Aineistojen tulkinta-algoritmeja kehitettiin laajoissa hankkeissa sekä lumipeitteen että veden laadun seurantaan. Satelliittitiedon uusi julkaisualusta otettiin käyttöön. Sitä käytettiin pohjana uusissa TARKKA- ja PINTA-palveluissa, joista käyttäjät saavat käyttöönsä mm. hyvin tarkan erotuskyvyn aineistoa merialueiden, rannikon ja sisävesien veden laadusta sekä lumipeitteestä. Karttapalvelualustaa hyödynnettiin mm. vuosien 2001–2016 koko Suomen kattavaa kasvukauden alkua kuvaavissa fenologiatiedon julkaisuissa. Vesialueiden tilan eurooppalaisten direktiivien mukaista raportointia tukevan, eri tietolähteitä kokoavan palvelun ensimmäinen versio valmistui. SYKE jatkoi laajaa Suomen ja Itämeren alueen kattavaa ympäristötiedon kaukokartoitustuotantoa sekä lumi- ja järvijäätiedon tuottajana Euroopan komission *Copernicus Global Land* -palvelussa. Vuonna 2017 SYKEssä aloitettiin myös laserkeilausaineistojen laajempi hyödyntäminen.

Satelliittiseurannan lisäksi on selvitetty myös kauko-ohjattujen laitteiden käyttöä. Vuonna 2017 tehdyn esitutkimuksen perusteella todettiin, että optisilla kameroilla varustetut pienoishelikopterit soveltuvat luontotyyppien ja kasvilajien kartoitukseen ja inventointiin erityisesti vaikeassa maastossa. Kustannustehokkaita sovelluksia pienoishelikopterien käyttöön näyttäisi olevan vesistöjen tilan seurannassa ainakin rehevöityneiden tai rehevöityvien järvien vesikasvillisuusvyöhykkeiden sekä yksittäisten kiinnostavien lajien runsauden muutosten seurannassa. Erityisen potentiaalisia ja kustannustehokkaita konenäköpalvelun sovelluskohteita ovat myös vieraslajiesiintymien ja uhanalaisten lajien kartoitus laajoilla maa-alueilla ja liikennealueilla.

Kansalaishavainnot

Vuonna 2017 SYKE osallistui kansalaishavaintojen JHS-suositusten tekemiseen ja kansalliseen palveluarkkitehtuuriin (KAPA) liittyvään työhön. Uusi kansalaishavaintojärjestelmä otettiin operatiiviseen käyttöön. Sen avulla havaintoja voidaan kerätä aiempaa tehokkaammin ja ottaen huomioon hyvän tiedon hallinnan ja jakelun tarpeet. Vuonna 2017 järjestelmää käytettiin mm. Talviseuranta-kampanjassa ja palsasoiden inventoinnissa sekä kouluille kehitettävässä kansalaishavaintojärjestelmässä.

2015 käynnistynyt Koulujemme lähivedet -hanke laajeni vuonna 2017 verkostoiltaan, alueeltaan ja aiheiltaan. Varsinais-Suomessa hankkeeseen tuli mukaan useita organisaatioita ja 60 uutta opettajaa monesta eri kunnasta. Hanke siirtyi paikallisten organisaatioiden ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen koordinoitavaksi. SYKE osallistui sen ohjaukseen ja hankkeessa käytettyjen kenttätyökalujen hankintaan ja toimituksiin. Suomalaiset Rotary-klubit ottivat käyttöön SYKEN kehittämät kenttälaukut ja -ohjeistuksen ja toteuttivat Koulujemme lähivedet -konseptia 7 kaupungin kouluissa.

Keväällä 2017 käynnistettiin 10 kunnan yhteistyönä Opetushallituksen kärkihanke *Ihan Pihalla*, jonka sisällöntuotannossa SYKellä on keskeinen osuus. Sen tavoitteena on rekrytoida koulut ympäristön seurantaan, energiankulutuksen mittaamiseen ja energiansäästämiseen. Yhtenä motivointitapana on oppituntien pelillistäminen. Hankkeen ensimmäinen vaihe, jossa koulutettiin noin 200 opettajaa, saatiin valmiiksi vuonna 2017. Jatkossa opettajat soveltavat saamaansa oppia omassa työssään, ja hankkeen lopuksi arvioidaan kehitetyn konseptin toimivuus.

1.5.3.8 Tietopalvelu

SYKEN tietopalvelu toimii SYKEN ja ulkopuolisten asiakkaiden toiminnan ja projektien tietohuollon tukena rakentamalla tutkimus- ja asiantuntijatyön monitieteellistä tietopohjaa. Tietopalvelu perustuu nykyisellään sähköisten palveluiden ja aineistojen hyödyntämiseen. Ilmiö näkyy selvimmin aineistojen tilausten vähenemisenä ja aineistojen sähköisten latausten määrien kasvuna. Vuonna 2017 kasvoi erityisesti HELDA-julkaisuaineistojen käyttö.

SYKEN julkaisujen digitalisointia on jatkettu määrätietoisesti ja tavoitteena on vuoden 2018 aikana saattaa sähköiseksi kaikki tärkeimmät SYKEN ja sen edeltäjien julkaisut. Digitointityö sisältää aineistojen valinnan, tekijänoikeuskysymykset, teknisen digitointityön sekä tallennustyön HELDA-julkaisuarkistoon, jonne vuonna 2017 tallennettiin 670 uutta julkaisua. Vuonna 2017 aloitettiin myös *Boreal Environment Research* -lehden artikkeleiden digitalisointi. Viikkiin muuttoon valmistautumisen yhteydessä on käyty läpi mm. SYKEN painettujen julkaisujen arkistoja, karsittu julkaisuja sekä jatkettu aineistojen siirtoja varastokirjastoon.

SYKE on aktiivisesti osallistunut Kansallista elektronista kirjastoa (FinELib) koskevaan yhteistyöhön, jossa tavoitteena on kohtuullistaa tiedelehtien hintoja ja siirtää kansainvälisten kustantajien kanssa avoimeen julkaisutoimintaan ilman lisäkustannuksia. Tutkimusten rahoittajat vaativat projekteissa tuotettujen aineistojen avoimuutta, ja FinELibin lopullisena tavoitteena onkin, että artikkelien julkaiseminen avoimena olisi maksutonta. Tieteellisten julkaisujen avointa saatavuutta estävät tällä hetkellä etenkin tiedekustantamisen kaupalliset toimijat, joiden tutkimusten julkaisemiselle asettamat hinnat ovat korkeat. Merkittäviä edistysaskeleita oikeaan suuntaan on saavutettu sopimalla Elsevier-kustantajan kanssa APC-maksujen (article processing charge) alentamisesta. Kyseisellä sopimuksella on suuri merkitys, koska Elsevier on valtakunnallisen konsortion kallein aineisto ja kansainvälisillä kustannusmarkkinoilla keskeinen vaikuttaja.

Tulevaisuudessa tietopalvelun rooli liittyy yhä enemmän avoimeen julkaisutoimintaan ja avoimeen dataan. SYKE osallistui opetus- ja kulttuuriministeriön tekemään kartoitukseen tutkimusorganisaatioiden toimenpiteistä avoimen tieteen ja tutkimuksen edistämisessä. Sen pohjalta tehdyn arvion mukaan SYKE on sijoittunut avoimen tieteen kypsyystasolle 4 (tasot 1–5). SYKE jatkoi aktiivista yhteistyötään alan verkostoissa. Syksyn aikana uuden TULANET-verkoston ensimmäisen vuoden toimintaa suunniteltiin. Vuoden 2018 painopisteitä ovat mm. toimintojen benchmarking ja avoimen tieteen edistäminen.

Vuoden 2017 aikana SYKEN tietopalvelu vastasi sykeläisten julkaisutuotannon kokoamisesta, talentamisesta ja raportoinnista. Julkaisutuotannon kehitystä vuosina 2008–2017 kuvaava yhteenveto julkaistiin elokuussa. SYKEN julkaisutuotanto edelliseltä vuodelta siirrettiin CSC:lle ja edelleen Juulitietokantaan sekä Vipunen-tilastopalveluun. Lynet-yhteisjulkaisujen määrät kerättiin ja raportointiin viimeisen kerran. Keskustelu CRIS-julkaisutietojärjestelmän tarpeesta SYKEssä aloitettiin.

Tietopalvelun asiakaskysely sykeläisille toteutettiin syksyllä. Kyselyn tuloksia hyödynnettiin mm. tietopalvelun toimintamallia uudistettaessa vuodelle 2018.

Tietopalvelun tilastot vuosina 2015–2017

	2015	2016	2017
Ladatut artikkelit verkkolehdistä	44 971	54 000	50 240
Tiedonhaut verkkotietokannoista	15 000	17 500	16 200
Kokoelmatietokantaan tallennetut tietueet	1 026	924	868
Lataukset HELDA-julkaisuarkistosta	326 140	394 637	653 577
SYKEN henkilökunnan julkaisutuotanto, kpl	730	619	575
Tilaukset kpl yht. (hankinnat, lainat, jäljennetilat, -ukset, lähtevä ja saapuva kaukopalvelu)	1 022	915	617
Lataukset Edilex-tietokannasta ja MOT sanakirjoista	231 974	265 945	269 660
Kokoelmat:			
Kirjat, nimekkeitä, kpl	47 098	45 300	41 800
Painetut lehdet, nimekkeitä, kpl	656	643	338
– joista tilattuja	62	12	10
Verkkolehdet, nimekkeitä kpl	25 000	25 000	25 000
Kokoelmatilat:			
– Yleisö- ja kokoelmatilat m ²	310	310	310
– Suljetut varastotilat m ²	110	110	110

1.5.3.9 ICT-infrastruktuuripalvelut

SYKEN oman ICT-toiminnon vastuulla on hankkia, kehittää ja ylläpitää ydintoiminnan tietojärjestelmiä ja palvelujen tarvitsemia ICT-palveluja ja -ratkaisuja sekä sovittaa ja käyttöönottaa Valtori-palvelukeskuksen perustietotekniikkapalvelut ja uudet tuotteistukset SYKEN toimintaympäristöön.

SYKEN ICT-palveluiden käytettävyyttä vuonna 2017 oli tavoitteen mukainen ja palvelut toimivat pääosin hyvin. Ennakoimattomia käyttökatkoja oli edellisvuoteen verrattuna enemmän, kaikkiaan seitsemän kappaletta (2016: neljä). Valtorin tuottamassa KAUKO-etäkäyttöpalvelussa havaittiin paljon häiriötä ja käyttökatkoja heinäkuusta lähtien. Lisäksi Valtorin sähköpostinvälityspalvelun päivityksen jälkeen järjestelmä hukkasi joitakin sähköpostiviestejä noin kuukauden ajan elokuussa. Muita merkittäviä yli 2 tuntia kestäviä ennakoimattomia käyttökatkoja oli kaiken kaikkiaan viisi, joista merkittävimmät kohdistuivat SQL-tietokantapalveluihin ja AHJO-palveluun. SYKEN palveluissa merkittävin käyttökatko oli heinäkuun puolivälissä, kun Mechelininkadun konesalin UPS-laitteisto vioittui voimakkaan ukonilman yhteydessä ja aiheutti käyttökatkon lähes kaikkiin palveluihin noin 10 tunnin ajaksi.

Valtorin tuotteistetuista palveluista ovat SYKEssä käytössä mm. Tiimeri-, VYVI-, Kauko-, Virtua ja VY-verkko sekä VIA- ja Kansallisen palveluväylän liityntäpalvelin -palvelut.

Ympäristötiedon mallinnus ja kaukokartoituksen lisääntynyt käyttö ympäristöhavaintodatan keräämisessä ja tuottamisessa kasvattaa uuden tallennus- ja laskentakapasiteetin tarvetta merkittävästi tulevaisuudessa. Vuoden 2017 aikana SYKEssä jatkettiin pilvipalvelujen käyttöönottoa. Pilvipalvelujen käyttöönotolla varmistetaan palvelujen ja tallennuskapasiteetin kasvavat tarpeet ja toisaalta pyritään edelleen parantamaan kustannustehokkuutta. Microsoft Azure pilvipalvelussa pilotoitiin ympäristötiedon raportointipalvelua (PowerBI), tutkimusaineistoalustaa (CKAN) ja kaukokartoitustuotteiden julkaisupalvelua (Geoserver). Muun muassa SYKEN uusi TARKKA-palvelu perustuu tallennuskapasiteetin osalta pilvipalvelun käyttöön.

ENVIBASE satelliittidatakeskus osahankkeessa laajennettiin satelliittikuvien operatiivista laskentajärjestelmää (Calvalus). Calvalus-järjestelmä on SYKEN ja Ilmatieteenlaitoksen yhteinen laskentajärjestelmä, ja sen nykyinen kapasiteetti koostuu tällä hetkellä 27 laskentapalvelimesta sekä 350TB:n tallennustilasta.

SYKEN ICT-palvelujen kustannustehokkuutta on onnistuttu parantamaan noin 9 % vuoteen 2016 verrattuna. Valtori-palveluiden osuus ICT-palvelujen kuluista oli 63 % vuonna 2017, kun edellisenä vuonna osuus oli 65 %.

ICT-palveluiden tunnuslukuja 2015–2017

	2015	2016	2017
Käyttäjät* (kpl, vuodenvaihteessa)	1 008	970	1040
Palvelimia (kpl)	300	310	400
Tallennustilan käyttö (Gt)	350 000	450 000	730 000
Ennakoimattomia käyttökatkoja (kpl)	0	4	7

* käyttäjämäärä on SYKEN, ympäristöministeriön ja Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus ARAn käyttäjien yhteismäärä

1.5.3.10 Koulutuspalvelut

SYKE vastasi vuonna 2017 erityisesti vesivaroihin liittyvästä koulutuksesta ja muista SYKEN tarpeellisenä pitämistä ajankohtaisista ympäristökysymyksiin liittyvistä koulutuksista ja seminaareista. SYKEN järjestämiä seminaareja ja koulutustilaisuuksia oli yhteensä 28.

Koulutustilaisuuksien kohderyhmiä ovat mm. elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset, aluehallintovirastot, kunnat, yritykset, ympäristöministeriö, maa- ja metsätalousministeriö sekä muu valtionhallinto. Lähes kaikkiin koulutustilaisuuksiin on ollut etäosallistumismahdollisuus videoyhteyden tai lyncin avulla.

Koulustoiminnan tunnuslukuja 2015–2017

	2015	2016	2017	Huomautukset
Koulutustilaisuuksia (kpl) ^{1) 2) 3)}	74	24	28	
Osallistujia (hlö)	5 000	1 347	1 969	
ELY-keskusten ja AVI:en osuus osallistujista	44 %	19 %	17 %	
Tilaisuudet, joissa käytetty videoneuvottelulaitteita (kpl)	52	18	27	
Videoyhteyden välityksellä osallistuneita (hlö)	1 400	ei seurattu erikseen	ei seurattu erikseen	
Palaute koulutuksen hyödyllisyydestä	4,0	4,0	3,9	Asteikko 1–5
Palaute järjestelyjen onnistumisesta	4,0	4,1	3,9	Asteikko 1–5

1) Vuoteen 2015 asti SYKE vastasi koko ympäristöhallinnon yhteisen koulutusohjelman sekä vesitaloustehtäviin liittyvien koulutusten toimeenpanosta.

2) Vuonna 2016 SYKE vastasi 18:sta ympäristöministeriön ja 5:stä maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalan koulutustilaisuudesta ja seminaarista sekä yhdestä ministeriöiden yhteisestä tilaisuudesta.

3) Vuonna 2017 SYKE vastasi 19:sta ympäristöministeriön ja 8:stä maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalan koulutustilaisuudesta ja seminaarista sekä yhdestä ministeriöiden yhteisestä tilaisuudesta.

1.5.3.11 Toiminnan johtamisen, suunnittelun ja seurannan laatu- ja kehittämistyö

SYKEN strategia vuosille 2015–18 julkaistiin vuoden 2015 alussa. Strategian uudistamisessa otettiin huomioon valtioneuvoston tulevaisuuskatsaukset, ohjaavien ministeriöiden strategiset linjaukset ja toimintaympäristön muutokset. Strategiassa korostetaan sitä, että SYKEN päämääränä on tuottaa olennaista tietoa ja oivaltavia ratkaisuja kestäväan ympäristön ja yhteiskunnan rakentamiseen sekä ennakoida yhteiskunnan muuttuvia tarpeita. Strategia tullaan uudistamaan vuoden 2018 aikana.

Ympäristöministeriön ja SYKEN välisen tulossopimuksen rakenne ja tulossopimuskäytännöt uudistettiin siten, että vuosille 2016–2019 laadittu tulossopimus vastaa valtionhallinnossa strategisille tulossopimuksille asetettuja vaatimuksia. Uudet vaikuttavuustavoitteet ja niitä täydentävät toimenpanosuunnitelmat on viety käytäntöön SYKEN sisäisten tulossopimusten kautta. Maa- ja metsätalousministeriön ja SYKEN välisen tulossopimuksen rakenne uudistettiin syksyllä 2016. Uusi, aiempaa strategisempi tulossopimus laaditaan juoksevasti neljälle vuodelle. Syksyllä 2017 päivitetty tulossopimus koskee vuosia 2018–2021.

SYKE uudisti vuonna 2015 talouden suunnittelun ja seurannan käytäntönsä tukemaan paremmin rahoituksen ja kustannusten hallintaa. Vuosien 2016 ja 2017 budjetointi on tehty siten, että kaikki kustannukset ja rahoituslähteet on tuotu selkeästi näkyviksi, ja toimenpiteet on pystytty kiinnittämään budjettitavoitteisiin.

SYKEN toimintajärjestelmä, joka on rakennettu vastaamaan syksyllä 2015 julkaistua uutta ISO 9001:2015 -standardia, saatiin auditointivalmiiksi vuonna 2017. Toimintajärjestelmä auditoidaan keväällä 2018. Toimintajärjestelmä näkyy henkilöstölle syksyllä 2016 julkaistun intranetin rakenteen ja erityisesti ohjeistuksen uudistusten kautta. Toimintajärjestelmän uudistamisen myötä otettiin käyttöön sisäiset auditoinnit toiminnan kehittämisen välineenä ja järjestelmälliset riskienhallinnan menettelytavat. SYKE on koonnut järjestelmällisesti palautetta koko toiminnastaan ELY-keskuksilta ja tulosohjauksesta vastaavilta ministeriöiltä sekä laboratorio- ja koulutustoiminnastaan muun muassa palvelujen käyttäjiltä. Menettelyn tavoitteena on tunnistaa puutteet ja muut kehittämistä vaativat asiat sekä seurata tehtyjen toimenpiteiden vaikutuksia. Vuoden 2017 arviointien tuloksia tarkastellaan kohdassa 1.9.

SYKE on sitoutunut vähentämään oman toimintansa hiilidioksidipäästöjä vuosina 2014–17 niin, että organisaatio olisi vuonna 2017 hiilineutraali. Sitoumus kuuluu ympäristöministeriön käynnistämään *Kestävän kehityksen yhteiskuntasitoumus* -ohjelmaan. SYKE tulee raporttoimaan hiilitaseensa laskennallisten päästöoikeuksien avulla, koska valtion virastot eivät voi kompensoida päästöjään ostamalla päästöoikeuksia. SYKEN hiilijalanjäljessä tutkimusalue Arandan käyttö, kiinteistöjen energiankäyttö ja virkamatkot vaikuttavat eniten, kun taas jätteistä on saatu laskennallista hyvitystä tehokkaasta lajittelusta johtuen. ISO 14001- standardin mukaan auditoitu EkoSYKE-ympäristöjärjestelmä kattoi vuonna 2017 kaikki pääkaupunkiseudun kolme toimipaikkaa, Jyväskylän ja Oulun toimipaikat sekä tutkimusalue Arandan. Järjestelmä auditoidaan uudelleen keväällä 2018 samaan aikaan toimintajärjestelmän auditoinnin yhteydessä.

Vuonna 2015 päätettiin uuden projektien talouden hallinnan työkalun hankinnasta. Työkalun käyttöönotto on viivästynyt vuodelle 2018. Viiveet ovat aiheutuneet KIEKU-liittymien sekä uusien toiminnallisuuden toteuttamisen ja testaamisen viiveistä sekä lisäpanostuksesta käyttöönoton valmisteluun.

1.5.3.12 Riskien hallinta

SYKEN tulostavoitteiden kannalta tarkasteltuna merkittävimmät riskit voidaan luokitella karkeasti viiteen pääryhmään:

1. SYKEN tuottama tutkimustieto ei tue päätöksentekoa.
2. SYKE ei pysty avustamaan valtioneuvostoa, erityisesti ympäristöministeriötä sekä maa- ja metsätalousministeriötä, tai aluehallintoa tulossopimuksen mukaisella tavalla.
3. SYKEN vastuulla olevat ympäristötietovarannot eivät tue päätöksentekoa ja ympäristötiedon saatavuutta.
4. SYKEN käytettävissä olevia voimavaroja käytetään epätarkoituksenmukaisesti.
5. SYKE ei pysty tuottamaan luotettavaa tietoa toimintansa tuloksellisuudesta tai lainmukaisuudesta.

Strategiansäädösten uudistamisen ja päivittämisen yhteydessä SYKE on pyrkinyt luomaan riskejä vähentäviä käytäntöjä ja samalla lisäämään toimintansa vaikuttavuutta yhteistyössä tulosohjaavien ministeriöiden kanssa.

Vuoden 2017 aikana SYKEN toimintajärjestelmän rakentamisen yhteydessä otettiin käyttöön ISO 31000 -standardiin perustuva riskien arviointikäytäntö. Menettelytapa vastaa VAHTI-ohjeluonnoksessa 30.12.2016 kuvattua menettelyä. Luonnoksesta poiketen SYKEssä arvioidaan erikseen myös maineriskit ja henkilöstöriskit.

Merkittävimmät riskit, jotka SYKEN johtoryhmä priorisoi, ja joiden osalta päätettiin erillisistä toimenpiteistä, liittyvät

- ympäristön tilaa koskevan tiedon saatavuuden ja laadun varmistamiseen,
- SYKEN uusiutumiseen ja toiminnan suuntaamiseen,
- vaativien tutkimus- ja kehityshankkeiden hallintaan,
- SYKEN tunnettuuden varmistamiseen erityisesti kansainvälisessä T&K-yhteistyössä,
- SYKEN omasta päätöksenteosta riippumattomiin, SYKEN toiminnan edellytyksiin vaikuttaviin ratkaisuihin.

Vuoden 2017 tärkeimmät käytännön toimenpiteet, joiden tavoitteena on vähentää tunnistettuja riskejä ja edistää mahdollisuuksien hyödyntämistä olivat uusien strategisten ohjelmien perustaminen ja

sisäistä yhteistyötä edistävien toimintakäytäntöjen tarkentaminen SYKEN organisaatiouudistuksen yhteydessä, SYKEN markkinointiin ja sidosryhmäkäytäntöihin liittyneet muutokset, projektien valmisteluun liittyvien käytäntöjen tarkennukset sekä aluehallinnon uudistuksen valmisteluun liittyvät aloitteet.

1.6 Henkisten voimavarojen hallinta ja kehittäminen

1.6.1 Henkilöstön määrä, rakenne ja motivaatio

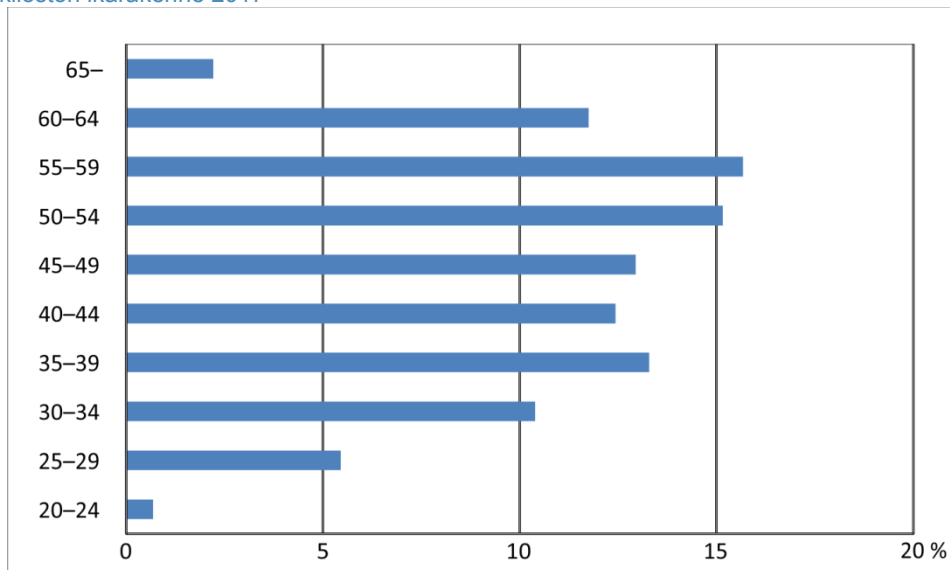
Vuosia jatkunut henkilöstömäärän lasku kääntyi lievään nousuun vuonna 2017 ulkopuolisen rahoituksen kohentumisen myötä. Projekteihin palkattiin uutta määräaikaista henkilöstöä enemmän kuin vuonna 2016. Vakinaisen henkilöstön määrä aleni kahdella, mutta määräaikaissa palvelussuhteessa ollutta henkilöstöä vakinaistettiin tarvittaessa. Vakinaisen henkilöstön poistuma on johtunut pääosin eläkkeelle siirtymisestä. SYKEN henkilöstön ikärakenne on hyvin tasainen. Siitä on huolehdittu tarjoamalla yliopisto-opiskelijoille harjoittelupaikkoja. Korkeakoulututkinnon suorittamisen jälkeen monet nuoret palaavat mielellään takaisin SYKEen aloittamaan tutkijauraansa. Määräaikaisiin projektitehtäviin on mahdollista yhdistää jatko-opiskelu. Opiskelijoiden mielestä SYKE onkin neljänneksi kiinnostavin teknisten ja luonnontieteiden alan työnantaja Suomessa (Finland's Most attractive employers 2017 -raportti, Universitas).

Vähäiset sairauspoissaolot, korkeat työtyytyväisyysluvut ja pitkät työurat, jotka jatkuvat henkilökohtaisen eläkeiän täyttymisen jälkeenkin, osoittavat, että henkilöstö on motivoitunutta ja työstään innostunutta. Vuoden 2016 lopussa tehdyn työtyytyväisyyskyselyn (VMBaro) tulokset olivat käytettävissä vuoden 2017 alussa. Kysely toistetaan joka toinen vuosi. Työtyytyväisyys on kauttaaltaan hyvällä tasolla (keskiarvo 3,68). Vuonna 2014 toteutetussa organisaatiouudistuksessa ryhmien ja lähiesimiehinä toimivien ryhmäpäällikköiden määrää lisättiin. Lähiesimiesten määrän lisäämistä voidaan pitää onnistuneena ratkaisuna, sillä henkilöstön tyytyväisyys työn tavoitteiden tuntemiseen on parantunut merkittävästi. Lähiesimiesten koetaan kohtelevan henkilöstöä oikeudenmukaisesti. Työn sisältöön ja vaikuttamismahdollisuuksiin ollaan tyytyväisiä, työ motivoi ja innostaa. Oppimisen ja uudistumisen mahdollisuuksia pidetään hyvinä, ja työ on sopivan haasteellista suhteessa omiin voimavaroihin.

Jaksamista sekä työn ja perhe-elämän yhteensovittamista tuetaan joustavilla työaikakäytännöillä, kuten liukuvan työajan, osa-aikatyön ja työaikapankkien kautta. Myös viikoittainen yhden tai kahden päivän etätyö on mahdollista useissa tehtävissä. Työuran alkuvaiheessa olevien tutkijoiden ja asiantuntijoiden sekä esimiesten innostuksen ja motivaation tukemiseksi on käynnistetty työterveyshuollon ryhmätoimintaa. Epäasiallisesta kohtelusta kertomisen ja työtä haittaavien tai häiritsevien ilmiöiden käsittelemisen helpottamiseksi uudistettiin varhaisen välittämisen toimintamalleja. Uudistamistarve oli tunnistettu esimiestyössä ja työtyytyväisyyskyselyssä.

SYKEN henkilöstöstä 55 % on naisia. SYKE osallistuu EU:n Horizon 2020 -ohjelmasta rahoitettuun Baltic Gender -hankkeeseen. Sen tavoitteena on luoda hyviä käytäntöjä sukupuolten välisen tasa-arvon edistämiseksi erityisesti merentutkimuksessa, mikä perinteisesti on ollut hyvin miesvaltainen tutkimusala. Hankkeeseen osallistuu tutkimuslaitoksia ja yliopistoja viidestä Itämeren maasta (Suomi, Ruotsi, Viro, Liettua, Saksa). SYKEN haasteet liittyvät erityisesti siihen, että naisten osuus vaativimmista tutkimus- ja asiantuntijatehtävissä sekä päällikkötehtävissä on pienempi kuin miesten osuus. Baltic Gender -hankkeen kautta etsitään konkreettisia keinoja, joita toteuttamalla myös SYKEssä voidaan edistää naisten urakehitystä, esimerkiksi sijoittumista projektien johtoon tai esimiestehtäviin.

Henkilöstön ikärakenne 2017



Henkilöstön määrä ja rakenne sekä henkilöstökulut vuosina 2015–2017

	2015	2016	2017
Henkilöstön lukumäärä	602	580	587
Muutos edelliseen vuoteen verrattuna, %	-8,8	-3,7	1,2
Naisten osuus koko henkilöstöstä %	55	55	55
Henkilötyövuodet	586	556	559
Pysyvän henkilöstön lukumäärä	475	474	472
Pysyvän henkilöstön osuus -%	79	82	80
Määräaikaisen henkilöstön lukumäärä	127	106	115
Määräaikaisen henkilöstön osuus -%	21	18	20
Henkilöstön keski-ikä, vuotta	46	47	47
45 vuotta täyttäneiden osuus, %	57	58	58
Koulutustasoindeksi	6,5	6,7	6,7
Osa-aikaisen henkilöstön osuus, %	11,8	10,3	10,4
Sairauspoissaolot, työpäivää / htv	6,8	7,7	6,3
Henkilöstön lukumäärä	602	580	587
Tehdyn työajan osuus säännöllisestä vuosityöajasta %	80,4	80,6	80,2
Työvoimakustannukset, 1 000 euroa	36 571	34 782	34 501
Välillisten työvoimakustannusten osuus tehdyn työajan palkoista %	59	55	51

Henkilöstön määrä toimintayksiköittäin (31.12.2017, henkilöä)

Toimintayksikkö	Pysyvät	Määräaikaiset	Yhteensä	Määräaikaisten osuus %
Johto ja johdon tuki	6	–	6	0 %
Kansainvälisten asian yksikkö	7	1	8	13 %
Ilmastonmuutoksen strateginen ohjelma	7	6	13	46 %
Kulutuksen ja tuotannon keskus	65	22	87	25 %
Luontoympäristökeskus	53	11	64	17 %
Merikeskus	62	29	91	32 %
Vesikeskus	88	17	105	16 %
Ympäristöpolitiikkakeskus	35	15	50	30 %
Laboratoriot	42	2	44	5 %
Hallinto-osasto	38	2	40	5 %
Viestintä	15	3	18	17 %
Tietokeskus	54	7	61	11 %
YHTEENSÄ	472	115	587	20 %

Henkisten voimavarojen kehitys vuosina 2015–2017

	Mittari	Toteuma 2015	Toteuma 2016	Toteuma 2017
Henkilöstö-rakenne	Henkilötyön määrä (htv)	586	556	559
	Toimintamenorahoitteinen htv	299	289	257
	Toimintamenorahoitteinen htv-osuus (%)	51	52	46
	T & K-toiminnan toiminta- menorahoitteinen htv-osuus (%)	45	42	38
	Muut henkilöstön muutokset (htv)	- 46	- 30	+ 3
Työhyvinvointi	Työtyytyväisyys (VMBaro)	**	3,7	**
Innostava johtaminen ja esi- miestyö	Johdon toiminta esimerkkinä ja suunnannäyttäjänä	**	3,3	**
	Töiden yleinen organisointi työyhteisössä	**	3,3 ¹⁾ 3,1 ¹⁾	**
Osaamisen kehittyminen ja uudistuminen	Tulos- ja kehityskeskustelujen toimivuus osaamisen kehittämi- sessä	**	3,1	**
	Esimiesten ja johdon asettamat mahdollisuudet uudistua työssä	**	3,6 ²⁾	**
Henkinen, fyysinen, sosiaalinen ja eetti- nen työkyky	Työyhteisön avoimuus asioiden valmistelussa ja päätöksenteossa	**	3,3 ³⁾	**
	Työn innostavuus ja koettu työn ilo	**	4,0 ⁴⁾ 4,2 ⁴⁾	**
	Sairauspoissaolot (työpäivää/htv)	6,8	7,7	6,3

* VM Baro- mittausta ei tehty 2015 ja 2017

** VMBaron kysymyspatteristoa muutettiin vuoden 2015 aikana. Toteutumisissa on esitetty aiempia tavoitteita lähinnä vastaavat tulokset.

¹⁾ Esimiesten onnistuminen työn organisoinnissa: 3,3; johdon onnistuminen työn organisoinnissa: 3,1

²⁾ Mahdollisuus kokeilla ja tehdä asioita uudella tavalla: 3,6

³⁾ Viestinnän avoimuus, oikea-aikaisuus ja vuorovaikutteisuus työyhteisössä: 3,3

⁴⁾ Motivoituminen ja innostuminen työssä: 4,0; työyhteisön vuorovaikutteisuus ja innostavuus: 4,2

1.6.2 Uudistuminen

Pääkaupunkiseudun toimipisteiden siirtyminen Viikin kampusalueelle aiheuttaa tarvetta muuttaa toimintatapoja ja ottaa käyttöön uusia sähköisiä työvälineitä. Esimiehiä ja henkilöstöä on valmennettu muutokseen ja heidän ääntään on kuultu tilasuunnittelun eri vaiheissa. Tilahankkeista on viestitty aktiivisesti. Muutokseen liittyviä huolia sekä tila- ja sisustusratkaisuja on käsitelty henkilöstön ja esimiesten työpaikoissa. Muutosjohtamisen teema on sisällytetty kaikkeen esimies- ja johtamisvalmennukseen ja esimiehiä on aktivoitu huolehtimaan muuttovalmisteluista yhdessä henkilöstön kanssa. Henkilöstöä on valmennettu sähköisten työvälineiden monipuoliseen käyttöön.

Loppuvuodesta 2017 henkilöstölle tarjoutui hyviä mahdollisuuksia hakeutua uusiin tehtäviin, kun keskustusten johtajien, strategisten ohjelmien johtajien sekä kehittämis- ja ryhmäpäällikköiden tehtävät ilmoitettiin sisäisesti haettaviksi. Hakukierros liittyi organisaatiouudistuksen toteutukseen. Päällikkötehtävissä olikin vaihtuvuutta, sillä uusiin tehtäviin siirtyi yhteensä 18 henkilöä. Päällikkövastuista vetäytyvät henkilöt siirtyivät työskentelemään vaativissa tutkimus- ja asiantuntijatehtävissä entistä kokeneempina. Myös taloushallinnon ammattilaisille avautui uusia mahdollisuuksia. Taloushallintotehtäviä keskitettiin toimintayksiköistä hallintopalveluihin ja maksuliikenne- ja kirjanpitoitehtäviä siirrettiin Palkeisiin. Järjestelyt mahdollistavat näiden alojen ammattilaisten erikoistumisen ja osaamisen kehittämisen.

Henkilöstö arvostaa SYKEN tarjoamia mahdollisuuksia osaamisen ja ammattitaidon kehittämiseen. Suurin osa kehittymisestä ja oppimisesta tapahtuu työssä oppimalla. Siihen SYKEssä on hyvä mahdollisuus, sillä mielenkiintoiset tehtävät ja toimintaympäristön muutokset haastavat meitä uudistumiseen. Jatkokouluttautuminen on mahdollista työn ohessa ja osittain työaikana. Kehittymisen mahdollisuuksia täydennetään valmennusohjelmilla ja koulutustilaisuuksilla, joista suuri osa järjestetään yhteistyössä muiden tutkimuslaitosten kanssa. Kehittämisyhteistyö TULANET-yhteenliittymään kuuluvien laitosten kanssa on jo aloitettu. SYKEssä suhtaudutaan positiivisesti henkilökiertoon. Henkilökierron periaatteet on vakiinnutettu. Sykeläiset ovat lähteneet henkilökiertoihin muihin organisaatioihin ja SYKEen on vastaanotettu osajia muista organisaatioista.

1.6.3 Palkkaus ja palkitseminen

SYKEN mahdollisuudet rahalliseen palkitsemiseen ovat rajalliset. SYKE työnantajana pitää tärkeänä sitä, että henkilöstön palkkauksia tarkistetaan työtehtävissä tapahtuneiden olennaisten muutosten ja hyvien työsuoritusten johdosta.

Kertaluonteisesti maksettavalla ryhmäpalkinnolla halutaan antaa tunnustusta SYKEN tulosten syntymiseen ja prosessien kehittämiseen vaikuttaneille ryhmille. Vuonna 2017 palkittiin kuusi ryhmää, joiden työn tulokset ovat olleet poikkeuksellisen näkyviä ja tunnustettuja myös SYKEN ulkopuolella. Ryhmien työ on vahvistanut SYKEN vaikuttavuutta sekä tuonut SYKEN palveluille uusia asiakkaita ja käyttäjiä.

SYKE osallistuu vuosittain työmatkapyöräilyä edistävään kilometrikisaan ja tarjoaa osallistujille aamupuuron. Mechelininkadun ja Kuninkaantammen toimipisteissä on kuntosalit, joita käytetään ahkerasti. Kaikissa toimipisteissä on mahdollisuus osallistua SYKEN kustantamiin liikunta-aktiviteetteihin, kuten tyhy-jumppiin, niska-hartiaryhmiin, joogaan ja palloilulajeihin. Lisäksi käytössä ovat liikunta- ja kulttuurisetelit. Pienistä liikuntaeduista ei ole tingitty taloustilanteen kiristyttyäkään, ja liikuntaedellytykset otetaan huomioon myös uusien toimitilojen suunnittelussa.

1.7 Tilinpäätösanalyysi

Suomen ympäristökeskuksen laskentatoimi tuottaa vuosittain liikekirjanpidon, talousarviokirjanpidon ja kustannuslaskennan tilinpäätöksen. Liikekirjanpidon tilinpäätös konkretisoituu tuotto- ja kululaskelmaan sekä taseeseen ja talousarviokirjanpidon tilinpäätös talousarviokirjanpidon toteutumalaskelmaan. Kustannuslaskennan tilinpäätöksen tuloksena saadaan kokonaiskustannustiedot tutkimuslaitoksen toimintoista sekä maksullisen palvelutoiminnan ja yhteisrahoitteisen toiminnan kustannusvastaavuuslaskelmat.

1.7.1 Rahoituksen rakenne

SYKEN rahoitusta on tarkasteltu perusjaolla toiminnallinen rahoitus ja erillisrahoitus. Erillisrahoituksella viitataan käyttötarkoitukseltaan rajattujen ympäristövahinkojen torjunnan (35.10.20) ja alusinvestointien (35.10.70) sekä arvonnisäveromomenttien käyttöön. Muuta SYKEN rahoitusta kutsutaan toiminnalliseksi rahoitukseksi.

SYKEN menot rahoituslähteittäin v. 2015–2017 (milj. euroa ja %)

	2015		2016		2017	
	milj. e	%	milj. e	%	milj. e	%
TOIMINNALLINEN RAHOITUS						
Toimintamenorahoitus	29,3	51	28,5	52	24,9	46
Ulkopuolinen rahoitus	27,9	49	26,2	48	29,1	54
– Ympäristöministeriö	7,1	12	5,5	10	6,3	12
– Maa- ja metsätalousministeriö	2,4	4	2,8	5	3,3	6
– Suomen Akatemia	2,4	4	3,9	7	3,6	7
– Tekes	1,5	3	0,7	1	0,4	1
– Muu budjettirahoitus	3,2	6	2,6	5	2,1	4
Muu budjettirahoitus yhteensä:	16,6	29	15,5	28	15,8	29
– EU-rahoitus	3,8	7	3,0	5	4,7	9
– Muu budjetin ulkopuolinen rahoitus	4,1	7	4,1	8	4,3	8
Budjetin ulkopuolinen rahoitus yhteensä	7,9	14	7,1	13	9,0	17
Maksullisen toiminnan tulot	3,4	6	3,6	7	4,3	8
TOIMINNALLINEN RAHOITUS YHTEENSÄ	57,2	100	54,8	100	53,9	100
ERILLISRAHOITUS						
Ympäristövahinkojen torjunta	4,8		4,8		4,3	
Alusinvestoinnit	3,5		0,5		9,4	
Arvonlisäveromomenttien käyttö	3,9		3,6		3,6	
KAIKKI YHTEENSÄ	69,4		63,7		71,2	

SYKEN toiminnallisen rahoituksen käyttö oli suurimmillaan vuonna 2014 (60,5 milj. euroa). Toiminnallisen rahoituksen käyttö on vähentynyt siihen verrattuna 11 %, ja vuonna 2017 se oli 53,9 miljoonaa. Muutos vuoteen 2016 oli kuitenkin vähäinen, -1 %. Toimintamenorahoituksen vähenemistä (13 %, -3,7 milj. euroa) on korvannut ulkopuolisen rahoituksen kasvu. SYKEN toiminnallisesta rahoituksesta 54 % koostui toimintamenomomentin ulkopuolisesta rahoituksesta (2016: 48 %). Muutokset rahoituksen kokonaiskäytössä sekä toimintamenomomentin ja ulkopuolisen rahoituksen suhteessa ovat pääasiassa seurausta valtion tutkimuslaitosten ja tutkimusrahoituksen kokonaisuudistuksesta.

SYKEN ulkopuolinen rahoitus on jaettu kolmeen pääluokkaan: muu budjettirahoitus, budjetin ulkopuolinen rahoitus ja maksullisen toiminnan tuotot. Muun budjettirahoituksen määrä, 15,8 miljoonaa, oli suurempi kuin vuonna 2016, ja sen osuus SYKEN kokonaisrahoituksesta oli 2 % suurempi. Euromääräisesti ympäristöministeriön erillisrahoitus oli vuonna 2017 0,8 miljoonaa euroa suurempi kuin vuonna 2017, ja myös maa- ja metsätalousministeriön rahoitus kasvoi 0,5 miljoonaa euroa. Merkittävimmistä

tutkimusrahoittajista Suomen Akatemian rahoitus pieneni hieman (0,3 miljoonaa euroa), samoin kävi Tekesin rahoitukselle. Muutoin muun budjettirahoituksen kokonaisrakenne oli hyvin samankaltainen kuin vuonna 2016.

Budjetin ulkopuolinen rahoitus nousi erityisesti uusien EU-projektien myötä. Taloudellisesti merkittävimpiä näistä ovat Life-rahoitteinen CIRCWASTE sekä ja Euroopan meri- ja kalatalousrahaston Suomen toimintaohjelmaan 2014–2020 liittyvät projektit. Muu budjetin ulkopuolinen rahoitus on pysynyt samalla tasolla vuosina 2015–17.

SYKellä on sekä julkisoikeudellista että liiketaloudellista maksullista toimintaa. Maksullisen toiminnan osuus toiminnallisesta rahoituksesta kasvoi ja oli 4,2 miljoonaa euroa (8 %) vuonna 2017. Pääosa maksullisen toiminnan tuotoista koostuu liiketaloudellisesti hinnoitelluista tutkimus- ja asiantuntijapalveluista. Julkisoikeudellisten tuottojen määrä, 0,5 miljoonaa euroa vuonna 2017, on rahoituskokonaisuuden kannalta vähäinen.

Alusinvestointeihin ja ympäristövahinkojen torjuntaan myönnettävät ja käytettävät varat voivat vaihdella vuosittain merkittävästi. Siksi niitä on tarkasteltu erillään SYKEN muusta rahoituksesta. SYKE käytti vuonna 2017 ympäristövahinkojen torjuntaan 4,3 miljoonaa euroa. Alusinvestointien toteuttamiseen SYKE käytti vuonna 2017 9,4 miljoonaa euroa. Arvonlisäveromomentteja käytettiin 2017 yhteensä noin 3,6 miljoonaa euroa.

1.7.2 Talousarvion toteutuminen (luku 2)

Eduskunta myönsi SYKELLE 2017 talousarviossa toimintamomentille 35.01.04 kaksivuotista nettomäärärahaa 25 878 000 euroa. Määräraha sisälsi ympäristötiedon hankinnan, varastoinnin ja jakelun kehittämishanke Envibaselle korvamerkityn osuuden, 1 640 000 miljoonaa euroa. Perustoimintaan myönnetty määräraha ilman Envibase-hankerahoitusta tarkasteltuna väheni 3 307 000 euroa (-12 %).

Toimintamomentin bruttomenojen toteuma oli 0,9 miljoonaa ennakoitua suurempi (toteuma 53,8 milj. euroa; TAE 52,9 milj. euroa). Tulojen hankinnassa onnistuttiin ennakoitua paremmin: bruttotulojen toteuma oli 29,0 miljoonaa euroa (TAE 27,0 milj. euroa). Nettomenot jäivät siten ennakoitua pienemmiksi (toteuma 24,9 milj. euroa; TAE 25,9 milj. euroa) ja siirtyvä määräraha kasvoi 1,0 miljoonaa euroa. Siirtyvän erän kasvu johtui osittain uusien rahoitusinstrumenttien myötä edelleen parantuneesta yhteisrahoitteisen toiminnan kustannusvastaavuudesta, osittain hallinnollisten kustannusten onnistuneesta leikkauksesta. Siirtyvästä erästä 1,0 miljoonaa euroa on sidottu Envibase-hankkeen toimintaan 2018.

SYKEN käyttöön asetettiin vuoden 2017 talousarviossa momentille 35.10.20 arviomäärärahaa ympäristövahinkojen torjuntaan 5 900 000 euroa. Momentti muutettiin ensimmäisessä lisätalousarviossa kolmivuotiseksi siirtomäärärahaksi. Momentin käyttö oli 4,3 miljoonaa euroa, ja määrärahaa siirtyi vuodelle 2018 2,8 miljoonaa euroa. Korvauksia öljysuojarahastosta ja vahinkojen aiheuttajilta tuloutettiin momentille 12.35.10 0,9 miljoonaa euroa. SYKE sai 2014 valtuuden tehdä kymmenvuotisia kokonaispalvelusopimuksia öljyntorjuntapalvelujen ostamisesta enintään 4 000 000 euron kokonaiskustannusten määrästä momentille 35.10.20. Valtuus käytettiin 2014, ja siitä aiheutui 2017 talousarvomenoja 0,4 miljoonaa euroa.

SYKEN käyttöön myönnettiin 2017 talousarviossa alusinvestointimomentille 35.10.70 määrärahaa 5 000 000 euroa merentutkimusalue Arandan peruskorjaukseen sekä jääolosuhteissa toimivan öljyntorjuntalaitteiston ja muun avomeriöljyntorjuntakaluston hankinnoista aiheutuviin menoihin. Merentutkimusalue Arandan peruskorjauksen toteuttamiseksi SYKELLE uusittiin vuodelle 2017 vuoden 2015 talousarviossa annettu valtuus tehdä sopimuksia ja antaa sitoumuksia, joista voi aiheutua menoja vuoden 2015 jälkeisille vuosille yhteensä enintään 11 000 000 eurolla Alusinvestointimomentilla oli aiemmilta vuosilta käyttämättä jäänyttä määrärahaa yhteensä 4,2 miljoonaa euroa. Merentutkimusalue Arandan peruskorjaus käynnistyi 2017. Peruskorjaukseen tehtyjen sitoumusten arvo vuoden lopulla 2017 oli yhteensä noin 14,5 miljoonaa euroa, josta peruskorjaussopimus Rauma Marinen kanssa 13,65 miljoonaa euroa. Sitoumukset katettiin myönnetyllä valtuudella sekä momentin aiempien vuosien käyttämättä jääneellä määrärahalla. Arandan peruskorjauksen kokonaiskustannusarvio oli vuoden 2017 lopulla kustannusten noususta ja korjaustyön määrän kasvusta johtuen 15,6 miljoonaa euroa. Tarvittavat uudet

sitoumukset 2018 rahoitetaan vuoden 2018 talousarvioon myönnettyllä lisämäärärahalla. Peruskorjaus valmistuu vuonna 2018.

SYKE peruutti ympäristöministeriön hallinnonalan käyttämätöntä siirrettyä määrärahaa 9 502 euroa (Kv-menot 35.01.01.06) ja käytti hallinnonalan arvonnalisäveromomenttia 3,6 miljoonaa euroa. Muiden hallinnonalojen siirtomäärärahoja SYKE käytti 3,1 miljoonaa euroa, josta 2,5 miljoonaa euroa koostui maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalan vesivarojen käytön ja hoidon menoista. Muiden hallinnonalojen arvonnalisäveromomentteja SYKE käytti 0,05 miljoonaa euroa.

1.7.3 Tuotto- ja kululaskelma (luku 3)

SYKEN toiminnan tuotot kasvoivat 2017 11 % ja olivat yhteensä 29,0 milj. euroa. Maksullisen toiminnan tuotot kasvoivat 22 % ja muun toiminnan tuotot 9 %. Tilavuokrista ja käyttökorvauksista saadut tulot pienenivät 66 % vuoden 2015 tasolle, mutta niiden osuus kokonaistuotoista on alle prosentin eikä muutoksella ole merkitystä tuottojen kokonaisuuden kannalta. Muut toiminnan tuotot, 24,7 milj. euroa, ovat pääasiassa tutkimus- ja kehittämistoiminnan yhteisrahoitteisen toiminnan tuottoja, 19,3 miljoonaa euroa (78 %), sekä yhteistoiminnan kustannusten korvauksia 5,6 miljoonaa (22 %).

Toiminnan kulut kokonaisuudessaan pysyivät lähes edellisvuoden tasolla vähentyen vain 0,3 milj. euroa (-1 %). Lomarahojen leikkauksen takia henkilöstökulut laskivat (0,5 milj. euroa, -2 %) vaikka henkilötövuosien määrä nousi hieman.

Voimassa olevan hallitusohjelman toimeenpanon yhteydessä päätetystä 2,0 miljoonan euron leikkauksesta SYKEN toimintamenomomenttiin 2016–18 kohdennettiin tulossopimuksessa 1,3 miljoonaa euroa toimitilakustannuksiin. Tilakustannuksia vähennettiin 2016 0,6 miljoonaa euroa (11 %) ja 2017 edelleen 0,2 miljoonaa euroa (5 %).

Muista kuluryhmistä poiketen palvelujen ostot lisääntyivät 0,5 milj. euroa (4 %). Muutokseen vaikutti projektitoiminnan kasvu. Muut kulut vähenivät 4 %. Poistojen määrään vaikutti öljyvahinkojen torjuntaan käytettyjen peräharjojen valmistuminen; poistot kasvoivat 17 %. Sisäiset kulut kasvoivat vain hieman (+1 %) edellisvuoteen verrattuna.

Rahoitustuottojen määrä laski 59 %, mutta rahoituskulujen määrä nousi 3 %. Rahoituserien merkitys SYKEN tuotto- ja kululaskelmassa on vähäinen. Satunnaisia kuluja ei ollut vuonna 2017; satunnaisiin tuottoihin kirjattiin vahinkovakuutuskorvauksia 3 279 euroa.

Siirtotalouden tuottoja EU:lta ei ollut vuonna 2017 lainkaan. Siirtotalouden tuotot valtionhallinnolta koostuivat öljynsuojarahaston korvauksista ja öljyvahinkojen torjuntakaluston hankinnasta.

Perityt arvonnalisäverot vähenivät 3 %, vaikka maksullisen toiminnan tuotot kasvoivat: SYKEN myynnistä osa suuntautuu ulkomaille ja muille valtion virastoille, osa toiminnan kasvusta on arvonnalisäverotonta julkisoikeudellista toimintaa. Suoritetut arvonnalisäverot lisääntyivät hieman pääosin palvelujen ostojen lisääntymisen seurauksena.

Tilikauden negatiivinen kulujäämä katettiin talousarviorahoituksella, joka ei sisälly toiminnan tuottoihin. Toiminnan tuotoksi ei valtion kirjanpidossa kirjata valtion talousarviosta tulevaa rahoitusta eikä muiden valtion virastojen tutkimuslaitokselle momentin käyttöoikeutena myöntämää rahoitusta.

1.7.4 Tase (luku 4)

Tase ilmaisee SYKEN hallinnassa olevan valtion omaisuuden ja saatavien määrän sekä SYKEN hoidettavana olevan valtion velan. Niiden osalta SYKellä ei ole merkittävää riskiä.

SYKEN käyttöomaisuuden ja muiden pitkäaikaisten sijoitusten arvo nousi 134 %. Muutos johtui merentutkimusalue Arandan peruskorjauksen käynnistymisestä: keskeneräisten hankintojen arvo nousi 9,3 miljoonaa euroa. Tutkimusalue Muikku luovutettiin romutettavaksi tammikuussa 2017. Muikku poistettiin SYKEN käyttöomaisuusrekisteristä kuitenkin vasta tammikuun 2018 kirjanpidossa. Muikun arvo 1.1.2017 oli 112 556,16 euroa ja tehdyt poistot 2017 14 069,52. Käyttöomaisuuden arvo kirjanpidossa 31.12.2017 oli siten 98 486,64 euroa liian suuri. SYKE tehostaa käyttöomaisuuden seurantaa 2018.

SYKellä on ollut 40 000 euron osuus energia- ja ympäristöalan yritysten sekä tutkimuslaitosten vuonna 2008 perustamasta strategisen huippuosaamisen keskittymästä CLEEN Oy:stä (Cluster for Energy and Environment). Syyskuussa 2015 CLEEN Oy fuusioitui Finnish Bioeconomy Cluster FIBIC Oy:n kanssa CLIC Innovation Oy:ksi. Fuusion seurauksena SYKellä on 40 000 euron osuus CLIC Innovation Oy:n osakepääomasta. Voittoa tavoittelemattoman CLIC Innovation Oy:n omistaa 30 yritystä ja 17 yliopistoa ja tutkimuslaitosta.

SYKEN laaja projektitoiminta ja siitä saatavien tuottojen jaksotus heijastuu lyhytaikaisten saamisten määrään. Myyntisaamisia oli 1,4 miljoonaa euroa, siirtosaamisia 5,4 miljoonaa euroa ja muita lyhytaikaisia saamisia 4,6 miljoonaa euroa. Lyhytaikaisten saamisten yhteismäärä laski 1 % edelliseen vuoteen verrattuna.

Rahoitusvaroissa näkyvät EU:n vaatimuksesta SYKelle avatut saldolliset pankkitilit SYKEN koordinoimia projekteja (OpenNESS lkp 19390000 ja SWERA lkp 19390001) varten. Pankkitileille tulee EU:n maksama rahoitus, josta maksetaan osuudet partnereille.

Projektien jaksotus näkyy myös taseen lyhytaikaisen vieraan pääoman kohdalla: saadut tulot on jaksotettu tilikauden tuotoiksi ja ennakoinniksi tarvittaessa. Saatuja ennakoita kertyi 2017 2,8 miljoonaa euroa, siirtovelkasumma oli 7,1 miljoonaa euroa ja muita lyhytaikaisia velkoja 2,2 miljoonaa euroa. Lyhytaikaisen vastattavan yhteissumma pieneni 1,9 miljoonaa euroa (-11 %).

1.8 Sisäisen valvonnan arviointi- ja vahvistuslausuma

Suomen ympäristökeskuksen johto on valtion talousarviosta annetun lain 24 b §:n mukaisesti vastuussa laitoksen sisäisen valvonnan järjestämisestä, asianmukaisuudesta ja riittävydestä sekä sisäiseen valvontaan sisältyvästä riskienhallinnasta. Sisäisen valvonnan tarkoituksena on antaa kohtuullinen varmuus siitä, että viraston toiminta on tehokasta ja tarkoituksenmukaista, toimintaan liittyvä raportointi on luotettavaa ja toiminnassa noudatetaan lakeja ja säädöksiä. Sisäistä valvontaa arvioidaan SYKEssä säännöllisesti osana laitoksen muuta seuranta- ja arviointitoimintaa.

Tehtyjen arviointien perusteella Suomen ympäristökeskuksen sisäinen valvonta täyttää valtion talousarviosta annetun asetuksen 69 §:ssä säädetyt tavoitteet pääsääntöisesti hyvin. Valtiontalouden tarkastusviraston (VTV) väliraportissa vuodelta 2017 todettiin, että käyttöomaisuuden käsittelyyn on edelleen kiinnitettävä huomiota, samoin ostolaskujen nopeampaan käsittelyyn. Nämä ovat käytännön toimenpiteitä, joihin on taloustehtävissä kiinnitettävä vuonna 2018 huomiota. Vuoden 2017 alussa tehty päätös taloustehtävien keskittämisestä on lisännyt osaamista taloustehtävissä, mutta Suomen ympäristökeskuksen taloustilanteen jatkuva ja säännöllinen seuranta vaatii edelleen kehittämistä kuten myös projektien talouden seuranta.

Vuoden 2017 aikana on valmisteltu projektinhallintajärjestelmän käyttöönottoa. Uusi järjestelmä auttaa sekä projektien talouden suunnittelussa että sen seurannassa. Se tulee olemaan erityisesti projektipäälliköiden työkalu mutta myös projektipäälliköitä tukevien taloushenkilöiden käytössä.

SYKEN toimintajärjestelmän rakentamisen yhteydessä luotiin järjestelmällinen käytäntö riskien tunnistamiseksi ja arvioimiseksi sekä tarvittavien toimenpiteiden määrittämiseksi. Menettely pohjautuu ISO 31 000 -standardiin. Riskien arvioinnit ja niiden yhteenvedot tehtiin vuoden 2017 alussa. Johtoryhmä priorisoi riskit ja vastuutti tarkempien toimenpidesuunnitelmien laadinnan. Toimenpiteiden toteutumista on seurattu. Riskiarviointimenettelyn on esiarvioinnin yhteydessä todettu vastaavan ISO 9001:2015 standardin vaatimuksia.

Suomen ympäristökeskus tarkisti sisäistä organisaatiotaan vuosien 2017–2018 vaihteessa. 1.1.2018 voimaan astuneella uudella organisaatiolla on tavoitteena vastata Suomen ympäristökeskuksen toimintaympäristön haasteisiin, parantaa sisäistä yhteistyötä sekä kehittää toimintatapoja. Organisaatiotarkistuksen yhteydessä on uusittu työjärjestys, jossa tehtäviä on pyritty selkeyttämään sekä vastuuta ja valtuuksia tarkentamaan. Tässä yhteydessä on kiinnitetty huomiota erityisesti taloudellisia sitoumuksia koskeviin valtuuksiin. Myös taloussääntö ja muu ohjeistus tullaan uusimaan vuonna 2018.

Vuonna 2017 on jatkettu taloustilanteen tarkempaa seurantaa. Taloustilanteen kehitystä käsiteltiin säännöllisesti kuukausittain SYKEN johtoryhmän ja toimintayksiköiden johtoryhmien kokouksissa.

SYKEN ja valtion tiukentunut taloudellinen tilanne asetti talouden seurannalle uusia vaatimuksia sekä sisällön että aikataulun suhteen. SYKEN vuonna 2016 uudistettu budjetointi tuo näkyviin sekä toimintamomentin että ulkopuolisen rahoituksen käytön ja tuloarvion. Budjetti myös sidotaan tulossopimuksissa aiempaa tiukemmin toimintaan. Esitetty budjetointimalli on yhdenmukainen KIEKU kirjanpito-ohjelmiston kanssa ja mahdollistaa KIEKUn tehokkaan käytön talousraportoinnissa.

1.9 Arviointien tulokset

Palvelukykykysely suunnattiin vuonna 2017 vain tulosohjauksesta vastaaville ministeriöille. Kysely tehtiin rakenteeltaan pääosin samanlaisena kuin vuonna 2016. Kyselyn toteuttamiseen käytettiin kolmatta kertaa sähköistä lomaketta, mikä mahdollisti palveluiden merkityksen ja niissä onnistumisen kuvaamisen graafisesti. Kyselyn tulokset vastasivat kokonaisuutena aiempien kyselyiden tuloksia, joskin vastaajajoukon muutoksen vuoksi tulokset eivät ole suoraan vertailtavissa. Joidenkin kysymysten osalta vastaajien määrät jäivät tulosten edustavuuden kannalta liian pieniksi.

SYKEN toimintaa ja palveluita pidettiin tärkeinä vastaajien kannalta ja SYKEN nähtiin onnistuneen tehtävissään vähintään sovitusti. Ministeriöiden vastaajat näkivät SYKEN onnistuneen tehtävissään paremmin kuin aiemmin. Tulokset olivat pääosin joko pysyneet ennallaan tai parantuneet lievästi eri tehtäväalueilla tai palvelukokonaisuuksissa. Poikkeuksena tietojärjestelmien ylläpidon ja kehittäminen sekä ympäristötietovarantojen käytön mahdollistaminen, joiden osalta tulokset olivat aiempaa heikompia. SYKE oli onnistunut suhteellisesti parhaiten tutkimus- ja kehittämistoiminnassaan sekä ympäristön tilan seurantaan liittyvissä tehtävissä. Viestintään ja asiantuntijatukeen oltiin suhteellisen tyytyväisiä.

DNV GL auditoi SYKEN sertifioitua ympäristöjärjestelmän vuonna 2017. Kyseessä on vuosittain tehtävä määräaikaissäädöinti. Samassa yhteydessä arvioitiin, miten hyvin SYKEN ympäristöjärjestelmä vastaa päivitettyä ISO 14001:2015 standardia. Helsingin päätoimipaikan lisäksi auditoitiin Oulun ja Jyväskylän toimipaikat. Auditoinnissa tarkasteltiin erityisesti ympäristönäkökohtien huomioonottamista hankinnoissa. Auditoinnissa todettiin, että SYKEN käytännöt hankintojen osalta ovat hyvällä tasolla. Auditoinnissa ei havaittu yhtään vakavaa poikkeamaa. Lieviä poikkeamia havaittiin yhteensä seitsemän. Poikkeamiin johtaneet syyt analysoitiin ja poikkeamat korjattiin annetussa määräajassa. Kokonaisuutena ympäristöjohtamisjärjestelmää todettiin arvioinnissa käytetyn otannan perusteella tehokkaaksi ja standardin mukaiseksi.

FINAS-akkreditointipalvelu arvioi SYKEN testaus-, kalibrointi- ja vertailumittaustoiminnan sekä näytteenottajien sertifiointitoiminnan vuonna 2017. Laboratoriotoiminnan johtamisjärjestelmän arviointi kohdentui eri toimipaikoissa toiminnassa tapahtuneisiin muutoksiin, henkilökunnan pätevyyden ylläpitämiseen, toiminnan seurannan työkaluista johdon katselmukseen, sisäisiin auditointeihin sekä sisäisten ja ulkoisten poikkeamien käsittelyyn. Oulussa ja Jyväskylässä laboratorioden toiminta oli vakiintuneempaa toiminnassa tapahtuneiden isojen muutosten jälkeen. Meriekologian laboratorion muutto Kumpulasta Viikkiin EE-taloon oli tehty ja toiminta saatu käyntiin. Kuninkaantammen laboratorion muutto Viikkiin oli suunnitteilla. Tutkimusala Aranda oli telakalla, ja siihen liittyvä arviointi tehdään erikseen sovittavana ajankohtana keväällä 2018. Johto ja henkilökunta on osaavaa ja sitoutunut laadukkaaseen toimintaan. Arviointiryhmän perusteella toiminta täyttää akkreditointien vaatimukset.

1.10 Yhteenveto havaituista väärinkäytöksistä

SYKEN tarkastustoiminnassa on seurattu ja raportoitu tulostavoitteiden toteutumisesta, laadittu johdolle selvityksiä toiminnan kustannuksista ja resurssien käytöstä, teetetty EU-varojen käyttöä koskevia tilintarkastuksia ja valvottu annettujen ohjeiden noudattamista. Taloudenhoito on asianmukaisesti ja luotettavasti hoidettu. Tilintarkastuksissa tai muissa yhteyksissä ei ole havaittu väärinkäytöksiä.

2 Talousarvion toteutumalaskelma

Sivu 1

Osaston, momentin ja tilijaottelun numero ja nimi	Tilinpäätös 2016	Talousarvio 2017 (TA+LTA:t)	Tilinpäätös 2017	Vertailu Tilinpäätös–Talousarvio	Toteutuma %
11. Verot ja veronluonteiset tulot	302 608,20	294 630	294 630,03	0,00	100 %
11.04.01. Arvonlisävero	302 608,20	294 630	294 630,03	0,00	100 %
12. Sekalaiset tulot	3 004 025,65	957 940	957 939,51	0,00	100 %
12.35.10. Korvaukset ympäristövahinkojen torjuntatoimista	1 224 960,26	855 593	855 592,61	0,00	100 %
12.35.99. Ympäristöministeriön hallinnonalan muut tulot	170 966,95	0	0,00	0,00	0 %
12.35.99.3. EU-rahoitus	170 966,95	0	0,00	0,00	0 %
12.39.04. Siirrettyjen määrärahojen peruutukset	1 433 424,78	9 502	9 502,00	0,00	100 %
12.39.10. Muut sekalaiset tulot	174 673,66	92 845	92 844,90	0,00	100 %
Tuloarviotilit yhteensä	3 306 633,85	1 252 570	1 252 569,54	0,00	100 %

Sivu 2

Pääluokan, momentin ja tilijaottelun numero, nimi ja määrärahalaji	Tilinpäätös 2016	Talousarvio 2017 (TA + LTA:t)	Talousarvion 2017 määrärahojen		Tilinpäätös 2017	Vertailu Talousarvio– Tilinpäätös	Siirtomäärärahoja koskevat täydentävät tiedot			
			käyttö vuonna 2017	siirto seuraava- alle vuodelle			Edellisiltä vuosilta siirtyneet	Käytettävissä vuonna 2017	Käyttö vuonna 2017 (pl. peruutuk- set)	Siirretty seuraavalle vuodelle
23. Valtioneuvoston kanslia	47 546,87	5 887	5 887,42	0,00	5 887,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23.01.29 Arvonlisäveromenot (a)	47 546,87	5 887	5 887,42		5 887,42	0,00				
24. Ulkoasiainministeriön hallinnonala	366 200,00	280 000	56 535,19	223 464,81	280 000,00	0,00	465 828,95	745 828,95	332 315,34	413 513,61
24.90.68. Itämeren, Barentsin ja arktisen alueen yhteistyö (s3v)	366 200,00	280 000	56 535,19	223 464,81	280 000,00	0,00	465 828,95	745 828,95	332 315,34	413 513,61
28. Valtiovarainministeriön hallinnonala	18 099,00	6 131	6 131,35	0,00	6 131,35	0,00	0,00	4 914,00	4 914,00	0,00
28.01.29. Valtiovarainministeriön hallinnonalan arvonlisäveromenot (a)	2 427,00	1 217	1 217,35		1 217,35	0,00				
s28.60.12 Osaamisen kehittäminen (s2v)	15 672,00	4 914	4 914,00	0,00	4 914,00	0,00	0,00	4 914,00	4 914,00	0,00
30. Maa- ja metsätalousministeriön hallinnonala	2 023 268,69	2 951 608	2 295 059,42	656 548,95	2 951 608,37	0,00	343 636,98	3 250 636,98	2 594 088,03	656 548,95
30.01.01. Maa- ja metsätalousministeriön toimintamenot (nettob) (s2v)		420 000	79 898,32	340 101,68	420 000,00	0,00		420 000,00	79 898,32	340 101,68
30.01.01.1. Ministeriön kulutusmenot (KPY)		420 000	79 898,32	340 101,68	420 000,00	0,00		420 000,00	79 898,32	340 101,68
30.01.29. Maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalan arvonlisäveromenot (a)	53 268,69	44 608	44 608,37		44 608,37	0,00				
30.40.21. Vesivarojen käytön ja hoidon menot (nettob) (s3v)	1 970 000,00	2 487 000	2 170 552,73	316 447,27	2 487 000,00	0,00	343 636,98	2 830 636,98	2 514 189,71	316 447,27
32. Työ- ja elinkeinoministeriön hallinnonala	107 502,14	99 719	99 719,45	0,00	99 719,45	0,00	0,00	99 719,45	99 719,45	0,00
32.30.51. Julkiset työvoima- ja yrityspalve- lut (s2v)	107 502,14	99 719	99 719,45	0,00	99 719,45	0,00	0,00	99 719,45	99 719,45	0,00
32.30.51.07. Palkkatuetty työ, valtion- hallinto (KPY)	107 502,14	99 719	99 719,45	0,00	99 719,45	0,00	0,00	99 719,45	99 719,45	0,00

Pääluokan, momentin ja tilijaottelun numero, nimi ja määrärahalaji	Tilinpäätös 2016	Talousarvio 2017 (TA + LTA:t)	Talousarvion 2017 määrärahojen		Tilinpäätös 2017	Vertailu Talousarvio–Tilinpäätös	Siirtomäärärahoja koskevat täydentävät tiedot			
			käyttö vuonna 2017	siirto seuraavalle vuodelle			Edellisiltä vuosilta siirtyneet	Käytettävissä vuonna 2017	Käyttö vuonna 2017 (pl. peruutukset)	käyttö vuonna 2017
33. Sosiaali- ja terveysministeriön hallinnonala	0,00	31 020	31 019,93	0,00	31 019,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33.20.51. Valtionosuus peruspäivärahasta (a)		9 298	9 298,46		9 298,46	0,00				
33.20.51.01. Palkkatuetty työ, valtionhallinto		9 298	9 298,46		9 298,46	0,00				
33.20.52. Valtionosuus työmarkkinatuesta (nettob) (a)		21 721	21 721,47		21 721,47	0,00				
33.20.52.01. Palkkatuetty työ, valtionhallinto		21 721	21 721,47		21 721,47	0,00				
35. Ympäristöministeriön hallinnonala	46 921 263,52	40 357 035	27 329 176,26	13 027 859,02	40 357 035,28	0,00	16 498 211,49	53 276 211,49	38 527 212,28	14 739 497,21
35.01.01 Ympäristöministeriön toimintamenot (nettob) (s2v)	220 000,00						9 502,00	9 502,00	0,00	0,00
35.01.01.06 KV-menot	220 000,00						9 502,00	9 502,00	0,00	0,00
35.01.04. Suomen ympäristökeskuksen toimintamenot (nettob) (s2v)	29 815 000,00	25 878 000	17 706 133,22	8 171 866,78	25 878 000,00	0,00	7 158 598,66	33 036 598,66	24 864 731,88	8 171 866,78
35.01.29. Ympäristöministeriön hallinnonalan arvonlisäveromenot (a)	3 486 263,52	3 579 035	3 579 035,28		3 579 035,28	0,00				
35.10.20. Ympäristövahinkojen torjunta (s3v)	5 900 000,00	5 900 000	3 143 181,91	2 756 818,09	5 900 000,00	0,00	1 107 708,79	7 007 708,79	4 250 890,70	2 756 818,09
35.10.70. Alusinvestoinnit (s3v)	7 500 000,00	5 000 000	2 900 825,85	2 099 174,15	5 000 000,00	0,00	8 222 402,04	13 222 402,04	9 411 589,70	3 810 812,34
Määrärahatilit yhteensä	49 483 880,22	43 731 402	29 823 529,02	13 907 872,78	43 731 401,80	0,00	17 307 677,42	57 377 310,87	41 558 249,10	15 809 559,77

Sivu 4

Suomen ympäristökeskuksen talousarvion toteutumalaskelman tiedot valtuuksista ja niiden käytöstä momentin tarkkuudella

Valtuudet ja niiden käyttö (1 000 €) 1)							Valtuuksien käytöstä aiheutuneet talousarviomenot ja määrärahatarve (1 000 €)					
Momentti (numero ja nimi), johon valtuus liittyy 2)	Aikaisempien vuosien valtuuksien käyttö 3)	Uudet valtuudet	Uusitut valtuudet	Vuoden 2017 valtuudet		Käyttämättä n+1 TA:ssa	Talousarvio-menot 2017	Määräraha-tarve 2018	Määräraha-tarve 2019	Määräraha-tarve 2020	Määräraha-tarve myöhemmin	Määräraha-tarve yhteensä
Momentti 35.10.20	4 000						385	400	400	400	1 382	2 582
Aikaisempien vuosien valtuudet	4 000						385	400	400	400	1 382	2 582
Vuonna 2017 käytettävissä olleet valtuudet												
...												
Momentti 35.10.70			11 000	11 000	11 000		7 915	3 085				3 085
Aikaisempien vuosien valtuudet												
Vuonna 2017 käytettävissä olleet valtuudet			11 000	11 000	11 000		7 915	3 085				3 085
Yhteensä	4 000		11 000	11 000	11 000		8 300	3 485	400	400	1 382	5 667
Aikaisempien vuosien valtuudet, josta	4 000						385	400	400	400	1 382	2 582
– korkotuki- tms. valtuudet ⁴⁾												
Vuonna 2017 käytettävissä olleet valtuudet, josta			11 000	11 000	11 000		7 915	3 085				3 085
– korkotuki- tms. valtuudet ⁴⁾												

¹⁾ Valtuuden ja sen käytön määräksi merkitään tehdyn tilauksen sopimushinta tai sitoumuksen määrä silloin, kun valtuus on rajattu alun perin muulla tavalla, mutta valtuuden käytön johdosta annetaan euromääräinen sitoumus.

Korkotuetun lainakannan enimmäismääränä määritellyt korkotukivaltuudet ja muut vastaavat valtuudet eritellään lisäksi omilla riveillään.

²⁾ Myös pääluokan tai luvun päätösoosassa myönnetty valtuudet sisällytetään taulukkoon. Tällöin luvun tai momentin numerotunnukseksi merkitään "00".

³⁾ Esitetään yhteismäärä niistä aikaisempina varainhoitovuosina käytetyistä valtuuksista, joista varainhoitovuotena on aiheutunut menoja tai joista aiheutuu menoja tulevana varainhoitovuosina.

⁴⁾ Korkotukilainojen lainakannan enimmäismääränä tai valtionapuun oikeuttavien kustannusten enimmäismääränä tai muulla vastaavalla tavalla myönnettyjen valtuuksien määrä. Erittely esitetään vain, jos momentti (ja yhteensä) sisältää tällä tavoin määriteltyjä valtuuksia.

3 Tuotto- ja kululaskelma

	1.1.2017–31.12.2017		1.1.2016–31.12.2016	
TOIMINNAN TUOTOT				
Maksullisen toiminnan tuotot	4 310 959,34		3 528 586,23	
Vuokrat ja käyttökorvaukset	15 765,00		46 537,00	
Muut toiminnan tuotot	<u>24 712 706,81</u>	29 039 431,15	<u>22 678 441,75</u>	26 253 564,98
TOIMINNAN KULUT				
Aineet, tarvikkeet ja tavarat				
Ostot tilikauden aikana	1 724 341,32		1 938 312,94	
Henkilöstökulut	33 493 008,30		34 029 643,67	
Vuokrat	4 205 264,92		4 434 378,36	
Palvelujen ostot	14 591 162,48		14 068 379,24	
Muut kulut	2 068 237,12		2 146 045,46	
Poistot	925 958,13		791 923,19	
Sisäiset kulut	<u>4 436 320,73</u>	<u>-61 444 293,00</u>	<u>4 383 282,71</u>	<u>-61 791 965,57</u>
JÄÄMÄ I		-32 404 861,85		-35 538 400,59
RAHOITUSTUOTOT JA -KULUT				
Rahoitustuotot	579,76		1 427,17	
Rahoituskulut	<u>-3 412,18</u>	-2 832,42	<u>-3 305,26</u>	-1 878,09
SATUNNAISET TUOTOT JA KULUT				
Satunnaiset tuotot	<u>3 279,41</u>	3 279,41	<u>0,00</u>	0,00
JÄÄMÄ II		-32 404 414,86		-35 540 278,68
SIIRTOTALOUDEN TUOTOT JA KULUT				
Tuotot				
Siirtotalouden tuotot EU:n elimiltä	0,00		170 966,95	
Siirtotalouden tuotot valtionhallinnolta	<u>855 592,61</u>	855 592,61	<u>1 224 960,26</u>	1 395 927,21
Kulut				
Siirtotalouden kulut kotitalouksille	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>9 955,79</u>	<u>-9 955,79</u>
JÄÄMÄ III		-31 548 822,25		-34 154 307,26
TUOTOT VEROISTA JA PAKOLLISISTA MAKSUISTA				
Perityt arvonlisäverot	294 630,03		302 608,20	
Suoritettut arvonlisäverot	<u>-3 568 416,74</u>	<u>-3 273 786,71</u>	<u>-3 492 711,95</u>	<u>-3 190 103,75</u>
TILIKAUDEN TUOTTO-/KULUJÄÄMÄ		<u>-34 822 608,96</u>		<u>-37 344 411,01</u>

4 Tase

VASTAAVAA	31.12.2017		31.12.2016	
KÄYTTÖOMAISUUS JA MUUT PITKÄAIKAISET SIIJOITUKSET				
AINEETTOMAT HYÖDYKKEET				
Ennakkomaksut ja keskeneräiset hankinnat	<u>276 136,64</u>	276 136,64	<u>318 895,32</u>	318 895,32
AINEELLISET HYÖDYKKEET				
Koneet ja laitteet	5 331 034,11		5 909 587,74	
Muut aineelliset hyödykkeet	751,87		751,87	
Ennakkomaksut ja keskeneräiset hankinnat	<u>9 500 058,23</u>	14 831 844,21	<u>198 216,56</u>	6 108 556,17
KÄYTTÖOMAISUUSARVOPAPERIT JA MUUT PITKÄAIKAISET SIIJOITUKSET				
Käyttöomaisuusarvopaperit	<u>40 000,00</u>	<u>40 000,00</u>	<u>40 000,00</u>	<u>40 000,00</u>
KÄYTTÖOMAISUUS JA MUUT PITKÄAIKAISET SIIJOITUKSET YHTEENSÄ		15 147 980,85		6 467 451,49
VAIHTO- JA RAHOITUSOMAISUUS				
LYHYTAIKAISET SAAMISET				
Myyntisaamiset	1 371 411,41		1 850 818,17	
Siirtosaamiset	5 393 088,87		5 273 067,33	
Muut lyhytaikaiset saamiset	4 642 073,41		4 439 721,73	
Ennakkomaksut	<u>4 337,00</u>	11 410 910,69	<u>1 615,19</u>	11 565 222,42
RAHAT, PANKKISAAMISET JA MUUT RAHOITUSVARAT				
Muut pankkitilit	<u>3 450 595,87</u>	<u>3 450 595,87</u>	<u>2 003 964,18</u>	<u>2 003 964,18</u>
VAIHTO- JA RAHOITUSOMAISUUS YHTEENSÄ		14 861 506,56		13 569 186,60
VASTAAVAA YHTEENSÄ		<u>30 009 487,41</u>		<u>20 036 638,09</u>

VASTATTAVAA	31.12.2017	31.12.2016
OMA PÄÄOMA		
VALTION PÄÄOMA		
Valtion pääoma 1.1.1998	12 543 035,31	12 543 035,31
Edellisten tilikausien pääoman muutos	-9 680 178,51	5 747 226,25
Pääoman siirrot	46 663 059,25	21 917 006,25
Tilikauden tuotto-/kulujäämä	<u>-34 822 608,96</u>	<u>-37 344 411,01</u>
	14 703 307,09	2 862 856,80
VIERAS PÄÄOMA		
LYHYTAIKAINEN		
Saadut ennakot	2 765 236,81	3 610 737,11
Ostovelat	1 878 221,57	2 277 078,47
Kirjanpitoyksiköiden väliset tilitykset	683 569,21	728 822,12
Edelleen tilittävät erät	667 988,52	633 708,22
Siirtovelat	7 112 470,87	9 066 288,28
Muut lyhytaikaiset velat	<u>2 198 693,34</u>	<u>857 147,09</u>
	<u>15 306 180,32</u>	<u>17 173 781,29</u>
VIERAS PÄÄOMA YHTEENSÄ	15 306 180,32	17 173 781,29
VASTATTAVAA YHTEENSÄ	<u>30 009 487,41</u>	<u>20 036 638,09</u>

5 Liitetiedot

5.1 Tilinpäätösliitteet

Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 1:

Selvitys tilinpäätöksen laatimisperiaatteista ja vertailtavuudesta

1) Budjetointia koskevat muutokset ja muutosten tärkeimmät vaikutukset talousarvion toteutumalaskelmaan, tuoto- ja kululaskelmaan ja taseeseen

Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) toimintamenot 35.01.04 on nettobudjetoitu kaksivuotinen siirtomääräraha. Momentin budjetoinnissa ei ole tapahtunut muutoksia.

Ympäristövahinkojen torjunta -momentin 35.10.20 määräraha muutettiin vuoden 2017 ensimmäisessä lisätalousarviossa kolmivuotiseksi siirtomäärärahaksi.

2) Valuuttakurssi, jota on käytetty muutettaessa ulkomaanrahan määräiset saamiset ja velat sekä muut sitoumukset Suomen rahaksi

SYKellä ei ollut valuuttamääräisistä saamisista tai veloista johtuvia kurssieroja tilinpäätöksessä. SYKE otti käyttöön 2.12.2016 valtion keskitetyt valuuttatilit, minkä johdosta tilivaluuttojen AUD, GBP, JPY, CAD, NOK, SEK, CHF, DKK ja USD ostotapahtumista ei synny kurssieroja SYKEN kirjanpitoon.

3) Tilinpäätöstä laadittaessa noudatetut arvostus- ja jaksotusperiaatteet ja -menetelmät sekä erityisesti niissä tapahtuneiden muutosten vaikutukset tilikauden tuotto- ja kulujäämän sekä taseessa ilmoitettavien erien muodostumiseen

Arvostus- ja jaksotusperiaatteissa ja -menetelmissä ei ole tapahtunut muutoksia.

4) Aikaisempiin vuosiin kohdistuvat tuotot ja kulut, talousarviotulot ja -menot sekä virheiden korjaukset, jos ne eivät ole merkitykseltään vähäisiä

SYKellä on ulkopuolisen rahoituksen seurantaan avattuna noin 1 000 projektia. Aiempina vuosina päättyneiden projektien jaksotuksia korjattiin 2017 tilinpäätöksen yhteydessä 31 projektin osalta yhteensä 90 020,63 eurolla. Lisäksi korjattiin tuloksi edelleen jatkuvan projektin 7020P-00145PMN01 vuosien 2015 ja 2016 osin purkamatta jäänyttä ennakkoa yhteensä 413 340,08 euroa.

5) Selvitys edellistä vuotta koskevista tiedoista, jos ne eivät ole vertailukelpoisia tilinpäätösvuoden tietojen kanssa
Edellistä vuotta koskevat tiedot ovat vertailukelpoisia tilinpäätösvuoden kanssa.

6) Selvitys tilinpäätösvuoden jälkeisistä olennaisimmista tapahtumista siltä osin kuin niitä ei ilmoiteta toimintakertomuksessa.

Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 2:

Nettoutetut tulot ja menot

Momentin numero ja nimi		Tilinpäätös 2016	Talousarvio 2017 (TA + LTA:t)	Talousarvion 2017 määrärahojen		Tilinpäätös 2017	Vertailu Talousarvio–Tilinpäätös	Siirtomäärärahoja koskevat täydentävät tiedot			
				käyttö vuonna 2017	siirto seuraavalle vuodelle			Edellisiltä vuosilta siirtyneet	Käytettävissä vuonna 2017	Käyttö vuonna 2017 (pl. peruutukset)	Siirretty seuraavalle vuodelle
30.01.01.1.	Bruttomenot			79 898,32		420 000,00				79 898,32	
Maa- ja metsätalousministeriön toimintamenot (nettob) (s2v)	Bruttotulot										
	Nettomenot		420 000	79 898,32	340 101,68	420 000,00	0,00		420 000,00	79 898,32	340 101,68
30.40.21.	Bruttomenot	1 970 000,00	**	2 170 552,73		2 487 000,00				2 514 189,71	
Vesivarojen käytön ja hoidon menot (nettob) (s3v)	Bruttotulot	0,00	**	0,00		0,00				0,00	
	Nettomenot	1 970 000,00	2 487 000	2 170 552,73	316 447,27	2 487 000,00	0,00	343 636,98	2 830 636,98	2 514 189,71	316 447,27
33.20.52. Valtionosuus työmarkkinatuesta (nettob) (a)	Bruttomenot			21 721,00							
33.20.52.01. Palkkatuetty työ, valtionhallinto	Bruttotulot										
	Nettomenot		21 721	21 721,00		21 721,00	0,00				
35.01.01. Ympäristöministeriön toimintamenot (nettob) (s2v)	Bruttomenot	220 000,00								0,00	
35.01.01.06. Kv-menot	Bruttotulot	0,00								0,00	
	Nettomenot	220 000,00						9 502,00	9 502,00	0,00	0,00
35.01.04 Suomen ympäristökeskuksen toimintamenot	Bruttomenot	55 879 041,87	**	46 649 566,12		54 821 432,90				53 815 177,30	
	Bruttotulot	26 064 041,87	**	28 943 432,90		28 943 432,90				28 950 445,42	
	Nettomenot	29 815 000,00	25 878 000	17 706 133,22	8 171 866,78	25 878 000,00	0,00	7 158 598,66	33 036 598,66	24 864 731,88	8 171 866,78

Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 4:

Peruutetut siirretyt määrärahat

Pääluokan ja tilijaottelun numero ja nimi		Peruutettu	
Tilijaottelut eritellään myöntämisvuosittain		Tilijaottelu	Yhteensä
35. Ympäristöministeriön hallinnonala			9 502,00
Vuosi 2016			9 502,00
35.01.01.06.	Kv-menot	9 502,00	
Pääluokat yhteensä			9 502,00
Vuosi 2016			9 502,00

Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 5:

Henkilöstökulujen erittely

	2017	2016
Henkilöstökulut	28 712 142,19	28 925 942,29
Palkat ja palkkiot	29 037 329,90	29 015 163,28
Tulosperusteiset erät	0,00	24 700,00
Lomapalkkavelan muutos	-325 187,71	-113 920,99
Henkilösivukulut	4 780 866,11	5 103 701,38
Eläkekulut	4 511 131,04	4 638 757,23
Muut henkilösivukulut	269 735,07	464 944,15
Yhteensä	33 493 008,30	34 029 643,67
Johdon palkat ja palkkiot, josta	1 211 154,46	1 153 612,56
– tulosperusteiset erät	0,00	350,00
Luontoisedut ja muut taloudelliset etuudet	0,00	0,00
Johto	0,00	0,00
Muu henkilöstö	0,00	0,00

Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 6:

Suunnitelman mukaisten poistojen perusteet ja niiden muutokset

Omaisuusryhmä / kom-luokka	Poisto- menetelmä	Poistoaika vuotta	Vuotuinen poisto %	Jäännösarvo € tai %	
1100010	Perustamis- ja järjestelymenot 3v	tasapoisto	3	33 %*	0 %
1119010	Muut tutkimus ja kehittälymenot 5v	tasapoisto	5	20 %	0 %
1120010	Ostetut atk-ohjelmistot 5v	tasapoisto	5	20 %	0 %
1121010	Patenttioikeudet 5v	tasapoisto	5	20 %	0 %
1122010	Tekijänoikeudet 5v	tasapoisto	5	20 %	0 %
1123010	Liittymismaksut 10v	tasapoisto	10	10 %	0 %
1129010	Muut aineettomat oikeudet 5v	tasapoisto	5	20 %	0 %
1149020	Muut pitkävaikutteiset menot 5v	tasapoisto	5	20 %	0 %
1191010	Keskeneräiset aineettomat kom-hankinnat	ei poisteta			100 %
1229010	Muut rakennukset 20v	tasapoisto	20	5 %	0 %
1230040	Rakennelmat 10v	tasapoisto	10	10 %	0 %
1249010	Muut rakenteet 30v	tasapoisto	30	3 %*	0 %
1250010	Autot ja muut maakuljetusvälineet 5v	tasapoisto	5	20 %	0 %
1251030	Laivat ja muut vesikuljetusvälineet 15v	tasapoisto	15	6 %*	0 %
1254010	Kevyet työkonet 7v	tasapoisto	7	14 %*	0 %
1255010	Atk-laitteet ja niiden oheislaitteet 3v	tasapoisto	3	33 %*	0 %
1256010	Toimistokoneet ja -laitteet 5v	tasapoisto	5	20 %	0 %
1257010	Puhelinkeskukset ja muut viestintälaitteet 5v	tasapoisto	5	20 %	0 %
1258010	Audiovisuaaliset koneet ja laitteet 5v	tasapoisto	5	20 %	0 %
1259020	Laboratoriolaitteet ja -kalusteet 10v	tasapoisto	10	10 %	0 %
1260010	Muut tutkimuslaitteet 5v	tasapoisto	5	20 %	0 %
1269010	Muut koneet ja laitteet 5v	tasapoisto	5	20 %	0 %
1269020	Muut koneet ja laitteet 10v **	tasapoisto	10	10 %	0 %
1270010	Kalusteet 5v	tasapoisto	5	20 %	0 %
1280010	Taide-esineet	ei poisteta			100 %
1299010	Keskeneräiset aineelliset kom-hankinnat	ei poisteta			100 %
1301010	Muut osakkeet	ei poisteta			100 %

*) Vuotuinen poisto ei jakaudu tasaisesti eri vuosille, loput poistetaan viimeisenä vuonna.

**) Käyttöomaisuusluokka 1269020 sisältää öljyntorjuntapuomit, joiden poistoaika on 10 vuotta.

Suunnitelman mukaiset poistot on laskettu Suomen ympäristökeskuksessa käyttöomaisuushyödykkeiden taloudellisen käyttöiän mukaisina tasapoistoina alkuperäisestä hankintahinnasta.

Käyttöomaisuushyödykkeen hankintahinta poistetaan kokonaisuudessaan hyödykkeen taloudellisen käyttöiän aikana. Poistot lasketaan käyttöomaisuuskuukauden alusta lukien.

Arvonlisäverottomalta hankintahinnaltaan vähäinen omaisuus kirjataan hankintavuoden kuluksi.

Luokittelussa vähäisen omaisuushankinnan rajana on käytetty alle 10 000 euron hankintahintaa.

Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 7:

Kansallis- ja käyttöomaisuuden sekä muiden pitkävaikutteisten menojen poistot

Aineettomat hyödykkeet	Ennakkomaksut ja keskeneräiset hankinnat	Yhteensä
Hankintameno 1.1.2017	318 895,32			318 895,32
Lisäykset	93 949,52			93 949,52
Vähennykset	-136 708,20			-136 708,20
Hankintameno 31.12.2017	276 136,64			276 136,64
Kertyneet poistot 1.1.2017	0,00			0,00
Vähennysten kertyneet poistot	0,00			0,00
Tilikauden suunnitelman mukaiset poistot	0,00			0,00
Tilikauden suunnitelmasta poikkeavat poistot	0,00			0,00
Tilikauden arvonalennukset	0,00			0,00
Kertyneet poistot 31.12.2017	0,00			0,00
Arvonkorotukset	0,00			0,00
Kirjanpitoarvo 31.12.2017	276 136,64			276 136,64

Aineelliset hyödykkeet	Koneet ja laitteet	Muut aineelli- set hyödykkeet	Ennakkomaksut ja keskeneräiset hankinnat	Yhteensä
Hankintameno 1.1.2017	13 684 121,59	751,87	154 911,56	13 839 785,02
Lisäykset	347 404,50	0,00	9 287 472,91	9 634 877,41
Vähennykset	-21 249,00	0,00	-27 591,24	-48 840,24
Hankintameno 31.12.2017	14 010 277,09	751,87	9 414 793,23	23 425 822,19
Kertyneet poistot 1.1.2017	-7 774 533,85	0,00	0,00	-7 774 533,85
Vähennysten kertyneet poistot	21 249,00	0,00	0,00	21 249,00
Tilikauden suunnitelman mukaiset poistot	-925 237,72	0,00	0,00	-925 237,72
Tilikauden suunnitelmasta poikkeavat poistot	-720,41	0,00	0,00	-720,41
Tilikauden arvonalennukset	0,00	0,00	0,00	0,00
Kertyneet poistot 31.12.2017	-8 679 242,98	0,00	0,00	-8 679 242,98
Arvonkorotukset	0,00	0,00	0,00	0,00
Kirjanpitoarvo 31.12.2017	5 331 034,11	751,87	9 414 793,23	14 746 579,21

Käyttöomaisuusarvopaperit ja muut pitkäaikaiset sijoitukset	Käyttö-omaisuus- arvopaperit	Yhteensä
Hankintameno 1.1.2017	40 000,00			40 000,00
Lisäykset	0,00			0,00
Vähennykset	0,00			0,00
Hankintameno 31.12.2017	40 000,00			40 000,00
Kertyneet poistot 1.1.2017	0,00			0,00
Vähennysten kertyneet poistot	0,00			0,00
Tilikauden suunnitelman mukaiset poistot	0,00			0,00
Tilikauden suunnitelmasta poikkeavat poistot	0,00			0,00
Tilikauden arvonalennukset	0,00			0,00
Kertyneet poistot 31.12.2017	0,00			0,00
Arvonkorotukset	0,00			0,00
Kirjanpitoarvo 31.12.2017	40 000,00			40 000,00

Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 10:

Arvopaperit ja oman pääoman ehtoiset sijoitukset

Käyttö- ja rahoitusomaisuusarvopaperit

	31.12.2017					31.12.2016		
	Kappale- määrä	Markki- na-arvo	Kirjanpi- to-arvo	Omistus- osuus %	Myynti- oikeuksien alaraja %	Saadut osingot	Markkina- arvo	Kirjanpito- arvo
Julkisesti notee- ratut osakkeet ja osuudet	0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
...	0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
Julkisesti notee- raamattomat osakkeet ja osuudet	40		40 000,00	1,6	0,0	0,00		40 000,00
CLIC Innovation Oy	40		40 000,00	1,6	0,0	0,00		40 000,00
Huoneisto- ja kiinteistöosak- keet	0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
...								
Osakkeet ja osuudet yh- teensä			40 000,00	1,6	0,0	0,00		40 000,00

Suomen ympäristökeskuksen liite 12:

Valtiontakaukset ja -takuut sekä muut monivuotiset vastuut

Voimassa olevat takaukset ja niiden käytettävissä oleva enimmäismäärä

Suomen ympäristökeskuksella ei ole liitteen mukaisia takauksia.

Voimassa olevat takuut ja niiden käytettävissä oleva enimmäismäärä

Suomen ympäristökeskuksella ei ole liitteen mukaisia takauksia.

Muut monivuotiset vastuut

Valtion talousarvion yksityiskohtaisten perustelujen yleisten määräysten kohdan
Toimintamenomäärärahat perusteella tehdyt tavanomaiset sopimukset ja sitoumukset

€	Talousarviomenot 2017	Määrärahatarve 2018	Määrärahatarve 2019	Määrärahatarve 2020	Määrärahatarve myöhemmin	Määrärahatarve yhteensä
Tavanomaiset sopimukset ja sitoumukset yhteensä	8 036 099,58	4 663 102,82	1 800 976,01	818 816,32	2 739 072,93	10 021 968,08

Muulla kuin valtion talousarvion yksityiskohtaisten perustelujen yleisten määräysten kohdan
Toimintamenomäärärahat perusteella tehdyt sopimukset ja sitoumukset

€	Talousarviomenot 2017	Määrärahatarve 2018	Määrärahatarve 2019	Määrärahatarve 2020	Määrärahatarve myöhemmin	Määrärahatarve yhteensä
Muut sopi- mukset ja sitoumukset	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Muut moni- vuotiset vastuut yhteensä	8 036 099,58	4 663 102,82	1 800 976,01	818 816,32	2 739 072,93	10 021 968,08

Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 3: Arviomäärärahojen ylitykset

Suomen ympäristökeskuksella ei ole liitteen mukaisia arviomäärärahojen ylityksiä.

Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 8: Rahoitustuotot ja -kulut

Talousarvioasetuksen muutoksen johdosta ei esitettävää.

Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 9: Talousarviotaloudesta annetut lainat

Suomen ympäristökeskuksella ei ole liitteen mukaisia talousarviotaloudesta annettuja lainoja.

Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 11: Taseen rahoituserät ja velat

Talousarvioasetuksen muutoksen johdosta ei esitettävää.

Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 13: Taseeseen sisältyvät rahastoidut varat

Suomen ympäristökeskuksella ei ole taseeseen sisältyviä rahastoituja varoja.

Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 14:

Taseeseen sisällyttämättömät rahastoidut varat

Suomen ympäristökeskuksella ei ole taseeseen sisällyttömiä rahastoituja varoja.

Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 15: Velan muutokset

Suomen ympäristökeskuksella ei ole liitteen mukaisia velkoja.

Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 16: Velan maturiteettijakauma ja duraatio

Suomen ympäristökeskuksella ei ole liitteen mukaista velan maturiteettijakaumaa ja duraatiota.

Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 17:

Oikeiden ja riittävien tietojen antamiseksi tarvittavat muut täydentävät tiedot

Muut pankkitilit:

Suomen ympäristökeskuksella on hallussaan EU:n vaatimuksesta saldolliset pankkitilit SYKEN koordinoimia Open-NESS-projektia (lkp 19390000) sekä SWERA-projektia (lkp 19390001) varten. Pankkitileille tulee EU:n maksama rahoitus, josta maksetaan osuudet partnereille. Koska partnerimaksuja ei suoriteta heti, tilille on kerryttävä talletuskorkoa projektia varten.

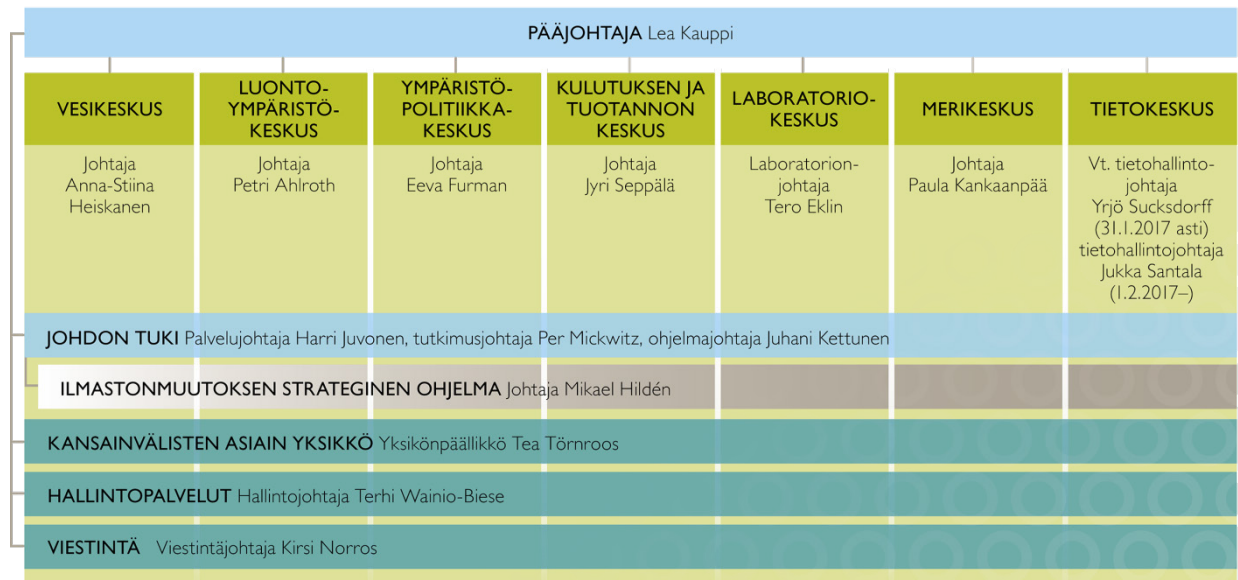
Kirjanpitoa koskevat huomiot:

Tutkimusalus Muikku luovutettiin romutettavaksi tammikuussa 2017. Muikku poistettiin SYKEN käyttöomaisuusrekisteristä kuitenkin vasta tammikuun 2018 kirjanpidossa. Muikun arvo 1.1.2017 oli 112 556,16 euroa ja tehdyt poistot 2017 14 069,52. Käyttöomaisuuden arvo kirjanpidossa 31.12.2017 oli siten 98 486,64 euroa liian suuri.

Merentutkimusalus Arandan peruskorjaukseen tehtyjen sitoumusten arvo 2017 oli yhteensä noin 14,5 miljoonaa euroa, josta peruskorjaussopimus Rauma Marine Constructions Oy:n kanssa 13,65 miljoonaa euroa. Sitoumukset on katettu myönnettyllä valtuudella (11 miljoonaa, käytetty kokonaan) sekä aiempien vuosien käyttämättä jääneellä määrärahalla, 4,0 miljoonaa euroa. Arandan peruskorjauksen kokonaiskustannusarvio oli vuoden 2017 lopulla kustannusten noususta ja korjaustyön määrän kasvusta johtuen 15,6 miljoonaa euroa. Peruskorjauksen kokonaisuus rahoitetaan valtuudella, aiemmilta vuosilta siirtyneellä määrärahalla sekä vuoden 2018 talousarvioon myönnettyllä lisämäärärahalla. Korjauksen arvioidaan valmistuvan vuonna 2018.

5.2 Muut liitteet

Liite 1. Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) johto-organisaatio 2017



Liite 2. Kansainvälisiin sopimuksiin ja EU-lainsäädäntöön liittyvät SYKEN merkittävimmät asiantuntija-, koordinointi- ja raportointitehtävät

Luonnon monimuotoisuus

- Luontodirektiivin (43/1992) ja lintudirektiivin (147/2009) toimeenpanoon liittyvät tehtävät (Natura 2000 -tietokannan päivittäminen ja raportointien kehittäminen)
- Uhanalaisten kasvien ja eläinten kansainvälistä kauppaa koskevat lupa-, raportointi- ja asiantuntijatehtävät (CITES-sopimus, EU-asetus 338/1997, laki valaiden ja arktisten hylkeiden suojelusta 1112/1982)
- Muuntogeenisten eliöiden ympäristöriskien arviointi (EU-direktiivi 18/2001 ja EU-asetus 1829/2003)
- YK:n biologista monimuotoisuutta koskeva yleissopimus, Nagoyan ABS-pöytäkirja ja Cartagenaan bioturvallisuuspöytäkirja

Jätteet, kemikaalit ja haitalliset aineet

- Jätteiden kansainvälisten siirtojen lupa-asioissa ja valvonnassa toimivaltainen viranomainen sekä Baselin sopimuksen mukainen raportointi (EU-asetus 1013/2006, Jätelaki 646/2011)
- Metallisen elohopean viennin kieltämiseen ja turvalliseen varastointiin liittyvät toimivaltaisen viranomaisen tehtävät (EU-asetus 1102/2008, Jätelaki 646/2011)
- Kiellettyjen ja ankarasti säännöstelltyjen kemikaalien vienti- ja tuonti-ilmoituksissa toimivaltainen viranomainen (EU:n PIC-asetus 649/2012)
- Otsonikerrosta heikentäviin aineisiin (Ozone Layer Protection) liittyvät lupamenettelyt ja raportointi
- Pysyviä orgaanisia yhdisteitä koskevan asetuksen toimivaltainen viranomainen (EU-asetus 850/2004)
- Yleissopimus pysyvien orgaanisten yhdisteiden päästöjen vähentämisestä (ns. POPs-sopimus)
- Århusin sopimuksen pöytäkirja päästö- ja ympäristötilarekisteristä (PRTR)

Itämeri, vesistöt ja vesivarat

- Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) toimeenpanon EU-raportointi ja asiantuntijatehtävät
- Tulvariskien hallinnasta annetun lain (620/2010) EU-raportointi ja asiantuntijatehtävät
- EU:n yhdyskuntajätevesidirektiivin (271/1991) edellyttämä raportointi
- Itämeren suojelusopimus
- Koillis-Atlantin suojelusopimus
- ECE:n rajavesistösojimus sekä vettä ja terveyttä koskeva pöytäkirja
- Suomen ja Venäjän välinen rajavesisopimus
- Painolastivesiyleissopimuksen toimeenpano
- EU:n vieraslajiasetuksen (1143/2014) toimeenpano

Ympäristövahingot

- Merellisten vahinkojen yhteistyö (OPRC-yleissopimus, Helsinki Convention, Kööpenhaminan sopimus sekä Suomen ja Venäjän / Suomen ja Viron kahdenväliset sopimukset)
- Euroopan meriturvallisuusviraston ympäristövahinkojen torjuntapalvelu PRS (Pollution Response Service) sekä kemikaalitorjunnan yhteistyö
- Arktinen öljyntorjuntasopimus (MOSPA)

Teollinen toiminta ja ilmapäästöt

- EU:n otsoniasetuksen (1005/2009) ja F-kaasuasetuksen (517/2014) mukainen toimivaltainen viranomainen
- EU:n EMAS-asetuksen (1221/2009) mukainen toimivaltainen toimielin
- Teollisuuspäästädirektiivin (2010/75/EU) mukaiset parhaan käyttökelpoisen tekniikan tiedonvaihdon yhteyskeskustehtävät (YSL 527/2014, 21§)
- Laitemeluasetuksen (VNA 621/2001) mukaisten tietojen kokoaminen ja raportointi EU:n komissiolle
- Päästökattodirektiivin (81/2001), suurten polttolaitosten direktiivin (80/2001), teollisuuspäästädirektiivin (75/2010) ja jätteenpolttodirektiivin (76/2000) mukaiset EU-raportoinnit
- YK-raportoinnit jättesektorin kasvihuonekaasuista ja F-kaasuista sekä ilman epäpuhtauksien päästöistä (ECE CLRTAP)
- Wienin yleissopimus ja Montrealin pöytäkirja yläilmakehän otsonikerroksen suojelusta
- ECE:n ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumissopimus ja sen pöytäkirjat

Tietokeskus- ja rekisteröintitehtävät

- EEA:n kansallinen tietokeskus
- Nagoyan geenivarapöytäkirjan Suomen tiedonvälitysjärjestelmän kansallinen keskus
- YK:n biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen Suomen tiedonvälitysjärjestelmän kansallinen keskus
- ECE:n ilmansuojelusopimuksen (CLRTAP) kriittisten kuormien (ICP M & M) kansallinen tietokeskus
- ECE:n ilmansuojelusopimuksen (CLRTAP) ympäristön yhdenmetyt seurannan ohjelman (ICP IM) kansainvälinen tietokeskus
- ECE:n ilmansuojelusopimuksen (CLRTAP) vesiohjelman (ICP Waters) kansallinen tietokeskus
- UNEP Infoterran kansallinen yhteystaho
- AMAP POPs yhteystaho
- AMAP POPs/Hg yhteystaho
- EU:n INSPIRE-direktiivin (2/2007) mukaiset paikkatietopalvelut

Ilmastomuutos

- YK:n ilmastopöytäkirja ja Kioton pöytäkirja
- Kansainvälinen ilmastopaneeli IPCC työryhmä II
- EU:n MMR-asetuksen (525/2013) mukaiset toimenpideraportoinnit

Kansainväliset ympäristövaikutusten arvioinnit

- ECE:n YVA-sopimus ja pöytäkirja strategisesta ympäristövaikutusten arvioinnista
- Suomen ja Viron välinen YVA-sopimus

Lisäksi SYKE osallistuu mm. seuraavien toimintaohjelmien valmisteluun tai toteutukseen ja seurantaan:

- EU:n ympäristöohjelmat
- Itämeren suojeluohjelma
- Itämeren Agenda 21 -toimintaohjelma
- Pohjoismainen ympäristötoimintaohjelma 2013–2018 ja Pohjoismaiden kestävän kehityksen strategia
- Arktisen neuvoston ympäristöohjelmat, erityisesti arktisten alueiden seuranta- ja arviointiohjelma (AMAP) sekä arktinen öljyntorjuntayhteistyö ”EPPR” ohjelman alla (häätätilan estäminen, valmius ja vastatoimet)
- Pohjoismaiden kestävän kehityksen strategia
- Arktisen neuvoston ympäristöohjelmat, erityisesti arktisten alueiden seuranta- ja arviointiohjelma (AMAP)
- Barentsin Euro-arktisen alueen ympäristöohjelma
- Environment for Europe -prosessi
- FinWaterWEI II -ohjelman koordinaatio (Suomen vesiohjelma Kirgisiassa ja Tadžikistanissa)
- EU:n nitraattidirektiivin toteutumisen arviointityö
- IPBES (Intergovernmental panel for biodiversity and ecosystem services) arviointityö
- Suomi-Venäjä-Viro Suomenlahden suojelun kolmikantayhteistyö

Liite 3: Yhteenveto tutkimusinfrastruktuurista

Infrastruktuurin nimi	Kuvaus	Arvio jälleenhankinta-arvosta (e)	Arvio käyttäjä-määrästä	Yhteistyötahot/ Yhteys Suomen Akatemian tiekarttaan	Kansainvälinen yhteistyö	Merkitys SYKEN toiminnan kannalta
Ympäristötietovarannot	Ympäristötietovarannot ovat tietoaaineistokoelma, johon on tallennettu tietoa maankäytöstä ja rakentamisesta, pintavesien tilasta ja vesienhoidosta, pohjavesistä, vesistötöistä, vesihuollosta, vesivaroista, luonnonsuojelusta sekä ympäristön kuormituksesta ja vahinkojen torjunnasta. Tietoja tuottavat ja keräävät sekä valtion virastot, erityisesti Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY) ja Suomen ympäristökeskus, että muut tahot. Vuodesta 2019 alkaen ELY-keskusten tehtävät siirtyvät maakuntahallinnolle. Järjestelmät sisältävät koko maan kattavaa tietoa. Vanhimmat havainnot ovat vuodelta 1847. Tallennetut aineistot ovat keskeinen työväline ympäristön tilan tutkimuksessa ja seurannassa, yritysten päästöjen valvonnassa sekä ympäristövaikutusten arvioinnissa.		yli 1 000	Ympäristöministeriö, Maa- ja metsätalousministeriö, Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY)	Tiedot ovat keskeisiä jotta keskeisten EU-direktiivien raportointivelvollisuudet voidaan toteuttaa.	Erittäin suuri / kasvaa
Suomen meren-tutkimuksen infrastruktuuri FINMARI	FINMARI kokoaa suomalaisen merentutkimusinfrastruktuurin (tutkimuslaboratoriot, automaattiset havaintolustat, kenttäasemat) yhteen poikkihallinnolliseen konsortioon, jota SYKE koordinoi. FINMARI tutkimusinfrastruktuuri on käytännössä kaiken suomalaisen merentutkimuksen ja tutkijakoulutuksen perusta, ja se kattaa tieteenalat biologiasta, geologiasta, kalatutkimuksesta, ekologiasta, merikemiasta ja -fysiikasta, maantieteestä ja kaukokartoituksesta aina monitieteiseen meriympäristön seurantaan ja suojeluun. FINMARI luo kansallisen tutkimusinfrastruktuurin pitkäjänteisen kehittämissuunnitelman ja kytkee suomalaisen merentutkimuksen kansainvälisiin tutkimusinfrastruktuuriverkostoihin.	140 000 000	750	Helsingin yliopisto, Turun yliopisto, Åbo Akademi, Ilmatieteen laitos, Geologian tutkimuskeskus / FINMARI	ESFRI (EMBRIC, EURO-ARGO, Utön ilmakehä- ja merentutkimusosaston osalta yhteys ICOS)	Erittäin suuri / kasvaa
SYKEN paikkatietoinfrastruktuuri	SYKEN paikkatietoinfrastruktuuri koostuu paikkatietoaaineistojen lisäksi myös paikkatietohjelmistoista, käyttöä helpottavista sovelluksista, aineistojen jakelusta ja käyttäjätuesta sekä ICT-käyttöpalveluista, joihin kuuluvat mm. laitteistot, varmuuskopioinnit ja muut tukipalvelut. Keskitetty paikkatietoinfrastruktuuri tehostaa ympäristötutkimukseen ja asiantuntijatukeen liittyvää työtä, kun sekä aineistot että ohjelmistot ovat keskitetyt saatavilla. Toiminta hyötyy myös siitä, kun tietojen käyttö, yhdistely, varastointi ja tulosten esittäminen ja julkaiseminen helpottavat paikkatietoinfrastruktuurin avulla. Paikkatietoinfrastruktuurin hyödyntäminen ei ole sidottu tiettyyn tieteenalaan, vaan sen menetelmiä voidaan hyödyntää useimmilla aloilla. Paikkatietoinfrastruktuuri tarjoaa hallinnon ulkopuolisille tutkijoille paikkatietoaaineistot maksutta käyttöön, mutta ei muita infrastruktuuripalveluita.	25 000 000	500	Maanmittauslaitos / oGIIIR Avoimen paikkatiedon tutkimusinfrastruktuuri oGIIIR:in tavoitteena on kehittää kansallinen ympäristö-, luonnonvara- ja maankäyttötietojen paikkatietopohjainen palveluinfrastruktuuri tutkimuksen tarpeisiin.	Euroopan ympäristökeskus (EEA).	Erittäin suuri / kasvaa
SYKEN kauko kartoitusinfrastruktuuri	SYKEN kaukokartoitusinfrastruktuuri koostuu satelliittihavainnoista tuotettujen aikasarjojen lisäksi aineistojen prosessointiohjelmistoista, käyttöä helpottavista sovelluksista, aineistojen jakelusta ja käyttäjätuesta. Satelliittihavainnot ja niistä prosessoituja tietotuotteita on käytettävissä Suomesta ja Itämeren alueelta eri sovelluksiin kuten veden (Itämeri, järvet) pintalämpötila ja vedenlaatu, lumen peittäminen ja sen vesiarvo, fenologia, maankäyttö ja maanpeite. Tutkimuksessa kaukokartoitusaineistoja käytetään mm. yhdessä maastohavaintojen ja mallien kanssa ympäristön tilan (koko Itämeri) seurannassa ja ennustamisessa. Aineistot mahdollistavat alueellisesti laaja-alaisen ja ajallisesti (osin päivittäin reaaliajassa, mutta myös historialliset aineistot) kattavan ympäristön nykytilan ja muutosten havainnoinnin yhdessä muiden paikkatietoaaineistojen kanssa. Tietotuotteet ovat vapaasti kaikkien saatavilla ympäristöhallinnossa paikkatietoinfrastruktuurin kautta ja ulkopuolisille käyttäjille WWW-palvelujen avulla. Vuodesta 2016 alkaen aineistojen kattavuus ja tiedon tarkkuus paranevat uusien satelliitti-instrumenttien mukana (Sentinel-satelliittisarja). Tiedon käytönnottoa ja yhteiskäyttöä muiden paikkatietoaaineistojen kanssa helpottamaan kehitetään uusia verkkotyökaluja	12 000 000	100	Ilmatieteen laitos	Euroopan avaruusjärjestö (ESA)	Erittäin suuri / kasvaa

Infrastruktuuriin nimi	Kuvaus	Arvio jälleenhankinta-arvosta (e)	Arvio käyttäjä-määrästä	Kansalliset yhteistyötahot	Kansainvälinen yhteistyö	Merkitys SYKEN toiminnan kannalta
Ympäristötietojärjestelmät	Ympäristötietojärjestelmät mahdollistavat ympäristötietovarantojen hyödyntämisen. Järjestelmät sisältävät käyttöliittymät ja välineitä tietojen tarkasteluun, tallentamiseen, analysointiin sekä raportointiin. Järjestelmäkokonaisuus sisältää mm. ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertan, joka on tarkoitettu Suomen ympäristökeskuksen ja sen yhteistyötahojen asiantuntijoiden ja tutkijoiden käyttöön. Vapaan käyttöoikeuden piiriin kuuluvat aineistot on koottu vuonna 2016 julkaistuihin SYKEN <i>Avoimien tietojen</i> palveluun, joka on kaikille avoin internet-palvelu. Palvelu korvasi vuodesta 2008 käytössä olleen Oiva-palvelun.		yli 1 000	Ympäristöministeriö, Maa- ja metsätalousministeriö, Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY)		Erittäin suuri / ei muutosta
SYKEN vesitilannepalvelu	SYKEN vesitilannepalvelu tuottaa tietoa vesitilanteesta sekä tuottaa tarvittaessa vesistöjä koskevat tulvavaroitukset. Palvelu perustuu kattavan valuma-aluejakoon, sadannan ja lumen sulamisen mallintamiseen eri sääoloissa, ajantasaisen mittaustiedon hyödyntämiseen sekä tulosten jakeluun sähköisten välineiden kautta. Palvelun mittakaavaa voidaan muuttaa valuma-aluejakoa hyödyntäen. Infrastruktuuri koostuu valuma-alue-tietokannasta, mittausverkostosta, mallijärjestelmästä sekä tulosten jakelijärjestelmästä.		yli 1 000	Ilmatieteen laitos (Tulvakeskus) Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY), pelastuslaitokset		Erittäin suuri / ei muutosta
SYKEN tutkimuslaboratorio	SYKEN tutkimuslaboratorioinfrastruktuuri koostuu tutkimuslaboratoriotiloista ja -laitteista, tiedonhallintajärjestelmistä ja tutkimushenkilöstöstä. Infrastruktuuria voidaan käyttää laajasti luonnon-tieteiden ja ympäristötekniikan tutkimuksessa. Tällä hetkellä sitä käytetään haitallisten ja nousevien aineiden kuten kuluttajakemikaalien ja nanomateriaalien esiintymiseen, biosaataavuuteen, vaikutuksiin ja riskinarviointiin liittyvään kokeelliseen tutkimukseen, vesi-ympäristön kemian metrologiseen tutkimukseen sekä ympäristötekniikan ja vesi-ympäristön biologian tutkimuksen tukemiseen. Lisäksi infrastruktuuria käytetään kokeellisen meritutkimuksen tarpeisiin. SYKEN Viikin kokeellinen meriekologian laboratorio on osa poikkeusolosuhteiden, kansallista merentutkimuksen infrastruktuuria (FINMARI), joka on kuvattu erillisenä kokonaisuutena. Infrastruktuuriin sisältyy arvokkaita mittaus- ja tutkimuslaitteita. Infrastruktuuriin liittyy myös biologisten näytteiden preparointi- ja esikäsittelytilat, steriiliytöskentelytilat, maaperäekotoksikologian tutkimustilat, mittanormaallilaboratorio, kaasukeskus ja jakeluverkosto sekä kemikaalien ja jätteiden turvalliseen säilytykseen tarkoitettut erikoiskaapit/tilat. Infrastruktuuriin sisältyvät myös laboratoriodien ja näytteenoton tiedonhallintajärjestelmä LIMS sekä akkreditoitujen johtamisjärjestelmän dokumenttienhallintajärjestelmä LAMS. SYKEN laboratoriotoinnin akkreditoitu johtamisjärjestelmä kattaa SYKEN kolmen keskuksen, laboratoriokeskuksen, merikeskuksen ja vesikeskuksen, toiminnan sekä tutkimusalan Arandan.	16 000 000	100	VTT (MIKES) LYNET	Osa eurooppalaista metrologia-infrastruktuuria (Designated Institute)	Suuri / ei muutosta
SYKEN tietopalvelu	Tietopalvelu tukee tutkimus- ja asiantuntijatyön aineistohallintaa, julkaisemista, näkyvyyttä ja vaikuttavuutta. Se kokoaa, ylläpitää ja välittää SYKEN tehtäviin liittyvää tietoa-aineistoa ja edistää työllään tiedon saatavuutta ja avoimuutta.	565 000	750	Kansallinen elektroninen kirjasto FinELib Helsingin yliopisto		Suuri / ei muutosta

Infrastruktuurin nimi	Kuvaus	Arvio jälleenhankinta-arvosta (e)	Arvio käyttäjä-määrästä	Kansalliset yhteistyötahot	Kansainvälinen yhteistyö	Merkitys SYKEN toiminnan kannalta
Suomen pitkäaikaisen ympäristötutkimuksen verkosto FinLTSER	Suomen pitkäaikaisen ympäristötutkimuksen verkosto (Finnish Long-Term Socio-Ecological Research network, FinLTSER) perustettiin vuonna 2006. Verkostoon kuuluu tällä hetkellä yhdeksän aluetta kattaen maaekosysteemejä, makean veden ja murtoveden ekosysteemejä, sekä maatalous- ja kaupunkiympäristöjä. Tutkimuskonsortiot muodostuvat yliopistoista, valtion sektori-tutkimuslaitoksista, kunnista ja yksityisistä yhteisöistä ja yrityksistä. FinLTSER-verkoston kansallinen koordinaattori on Suomen ympäristökeskus (SYKE). FinLTSER-yhteistyötä ilmakehä- ja ympäristötutkimuksen tutkimusinfrastruktuuriin (INAR RI) kanssa tiivistettiin vuonna 2016.	50 000 000	750	Helsingin yliopisto, Oulun yliopisto, Jyväskylän yliopisto, Ilmatieteen laitos, Metsätutkimuslaitos /Ilmakehä- ja ympäristötutkimuksen tutkimusinfrastruktuuri INAR RI (Integrated Atmospheric and Earth System Science Research Infrastructure)	FinLTSER on virallinen jäsenverkosto sekä LTER-Europe-verkostossa (http://www.lter-europe.net/) että globaalissa ILTER-verkostossa (http://www.ilternet.edu/). LTER-Europe-verkostolla on yhteistyösopimus myös ESFRI / LifeWatch (www.lifewatch.eu) tutkimusinfrastruktuuriin kanssa.	Kohtalainen / vähenee

Liite 4. Vuonna 2017 valmistuneita tutkimuksia, selvityksiä ja hankkeita

Hankkeen nimi Farming culture in transition to sustainable agriculture – a practice approach (FARCE)		Diaarinumero SYKE-2014-S-3	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä Ilmo		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Suvi Huttunen, erikoistutkija	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot -		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) SYKE 35%, SA 65%	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2014–2017	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 378 684 e	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 3	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 378 684 e
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Hankkeen tarkoituksena oli kehittää käytäntöteorian sovellettavuutta maanviljelyn tutkimukseen ja samalla lisätä ymmärrystä siitä, miten maatalouden ympäristöpolitiikkaa voitaisiin kehittää tästä näkökulmasta.</p> <p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www.sivustoille)</p> <p>Tulokset ovat auttaneet kehittämään käytäntöteoreettista lähestymistapaa maatalouden (ja metsäntutkimuksen) aloilla, sekä hyvän viljelijyyden käsitteen yhdistämisessä käytäntöteoriaan. Erityisesti tulokset ovat lisänneet ymmärrystä siitä, kuinka käytännöt muuttuvat aina suhteessa maatalon kokonaisuuteen, jolloin yksittäiset politiikkakeinot saattavat tilatasolla muuttua ympäristön kannalta varsin epätarkoituksenmukaisiksi, etenkin jos viljelijällä ei ole saatavilla käytäntöön sovellettua tietoa siitä mikä on kyseisen politiikkakeinon tarkoitus. Lisäksi tutkimuksen kautta on tunnistettu viljelijöiden tekemiä omaehtoisia kokeiluja ja niiden keskeinen merkitys käytäntöjen muuttamisessa. Poliitiikan kehittämisen kannalta tulokset kannustavat huomion kiinnittämiseen siihen, miten voitaisiin paremmin tukea viljelijöitä itse kehittämään ympäristön kannalta hyviä viljelykäytäntöjä omista lähtökohdistaan käsin. Tämä voisi olla mahdollista esimerkiksi tukemalla viljelijäryhmä-pohjaista neuvontaa, joka mahdollistaisi yhteiskehittämisen ja toisilta oppimisen sekä teoreettisen tiedon kokeilevan ja tuetun yhdistämisen kunkin tilan viljelyn realiteetteihin.</p> <p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www.sivustoille)</p> <p>Tulokset ovat herättäneet kiinnostusta lähinnä akateemisella tasolla muiden tutkijoiden keskuudessa ja ovat sitä kautta johtaneet vertailuihin eri maiden välillä jne. jatkotutkimuskehitelmiin. Lisäksi niiden pohjalta on laadittu EU Komission Science for Environment Policy no 438, policy brief.</p> <p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin) vastasi ennakoarviota</p>			
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www.sivustoille)</p> <p>Refereed journal articles (category A1):</p> <p>Huttunen, S. 2016. "There was an extra incentive to try it out." Farmer experiments for developing agri-environmental policies. <i>Alue ja Ympäristö</i></p> <p>Huttunen, S., Oosterveer, P. 2017. Transition to sustainable fertilisation in agriculture, a practices approach. <i>Sociologia Ruralis</i> 57, 191-210.</p> <p>Sutherland, L.-A., Huttunen, S. 2018. Linking practices of multifunctional forestry to policy objectives: case studies in Finland and the UK. <i>Forest Policy and Economics</i> 86, 35-44.</p> <p>Huttunen, S., Peltomaa, J. 2016. Agri-environmental policies and 'good farming' in cultivation practices at Finnish farms. <i>Journal of Rural Studies</i> 44, 217-226.</p> <p>Huttunen, S. 2015. Farming practices and experienced policy coherence in agri-environmental policies: case land clearing in Finland. <i>Journal of Environmental Policy & Planning</i> 17, 573-592.</p> <p>Refereed book sections (category A3)</p> <p>Soini, K., Huttunen, S. 2018. Cultivating cultural sustainability in farming practices. in Birkeland, I., Burton, R. and Parra, C. (eds.) <i>Cultural sustainability and the nature-culture interface: Livelihoods, policies, and methodologies</i>. Routledge. (in press)</p> <p>Huttunen, S., Mela, H., Hildén, M. 2016. Good farmers, good adapters? How cultural understanding of good farming affects farmers' adaptive capacity. in Paloviita, A., Järvelä, M. (eds) <i>Climate change adaptation and food supply chain management</i>. Routledge, New York. pp. 107-118.</p> <p>Refereed conference proceedings (category A4):</p> <p>Huttunen, S. 2016. Farmer experiments, agro-environmental policies and practice change. the IFSA conference proceedings 11.-14. July 2016. Harper Adam's University, UK. 13p. available at: http://www.harper-adams.ac.uk/events/ifsa-conference/papers/1/1.5%20HUTTUNEN.pdf</p> <p>Muut:</p> <p>Huttunen, S. 2016. Ympäristönsuojelua tilojen arjen ehdoilla. Yliökirjoitus, Maaseudun tulevaisuus, 12.2.2016.</p>			
Paikka ja aika 19.1.2018, Helsinki		Laatija Suvi Huttunen	

Hankkeen nimi Kestävä energia- ja ilmastopolitiikka ja uusiutuvien rooli Suomessa		Diaarinumero	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä ILMO		Vastuuhenkilö / päättökija SYKEssä (nimike ja nimi) prof. Mikael Hildén/erikoistutkija Sampo Soimakallio	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot VTT (koordinointi), LUKE, HY, THL		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteit- tään (%) VNK TEAS 100 %	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2016–2017	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 146 000	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) n. 1	Hankkeen kustannukset kaikki laitok- set 600 000
Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet Tuottaa arvio energia- ja ilmastostrategian sekä keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelmasta (KAISU) valtioneuvoston käyttöön ja julkiseen keskusteluun			
Hankkeen keskeiset tulokset (myös www-sivustoille) Hanke arvioi kattavasti energia- ja ilmastostrategian ja KAISUn vaikutuksia. Hanke osoitti, että strategia ja KAISU vähentävät tavoitteiden mukaisesti kasvihuonekaasupäästöjä sovitujen laskentasaantöjen puitteissa. Ne ovat myös sopusoinnussa ilmanlaatuavoitteiden kanssa, mutta strategiaan ja KAISUun sisältyvät toimet eivät itsessään merkittävästi paranna ilman laatua. Jännitteet energia- ja ilmastostrategian ja KAISUn toimien ja ympäristötavoitteiden välillä koskevat luonnon monimuotoisuutta ja hiilinielujen säilyttämistä. Luonnon monimuotoisuuteen kohdistuu paineita hakkuiden lisäystavoitteiden kautta. Kielteisiä vaikutuksia on mahdollista rajoittaa edellyttäen, että panokset suojeluun ovat riittävät toisaalla. Mm. Metso-ohjelman rahoituksen leikkausten johdosta ei ole varmuutta siitä, että suojelutoimia voitaisiin toteuttaa riittävän laajassa mittakaavassa. Metsien käytön lisäys vaikuttaa suoraan hiilinielujen kehitykseen. Hanke osoitti, että voimakas hakkuiden lisäys johtaa siihen, että bioenergialla saavutettavien päästövähennysten hintana on nielujen vähentyminen 2030 luvulle asti. Suomen nettopäästöt, nielut huomioon ottaen, ovat siten jäämässä vuoden 2015 tasolle. Pitkällä aikavälillä nielut voivat palautua, erityisesti jos metsien kasvu kiihtyy, eikä hakkuiden lisäämistä jatketa. Hanke osoitti, että nielujen kehitys tulee jatkossa ottaa huomioon osana kokonaisvaltaista ilmastopolitiikkaa.			
Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www-sivustoille) Hankkeen tuloksia on esitelty yli 10 eri eduskuntakuulemisissa. Hankkeeseen liittyen tuotettiin nielujen dynamiikkaa selventävä SYKE:n policy brief ja hankkeen pohjalta on julkaistu kaksi blogia ja kolme mielipidekirjoitusta sekä esitelty tuloksia lukuisissa seminaareissa ja luennoilla. Lisäksi hankkeeseen liittyviä aineistoja on käytetty hyväksi tieteellisissä julkaisuissa. Hankkeen johtopäätöksenä esitettiin energia- ja ilmastostrategian ja KAISUn seurannan järjestämistä. Hanke on arviointien ja seurantasuosituksen muodossa tukenut ilmastopolitiikan kehittämistä ja suuntaamista ja palvelee suoraan seuraavien alan strategioiden ja suunnitelmien laatintaa.			
Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin) Hanke ei aiheuttanut normaalista toimistotyöstä poikkeavia ympäristövaikutuksia.			
Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www-sivustoille) Sampo Soimakallio, Mikael Hildén, Timo Lanki, Hanna Eskelinen, Niko Karvosenoja, Heli Kuusipalo, Ahti Lepistö, Tuomas Mattila, Hanna Mela, Ari Nissinen, Mika Ristimäki, Antti Rehunen, Anna Repo, Raimo Salonen, Mikko Savolahti, Jyri Seppälä, Pekka Tiittanen, Suvi Virtanen 2017. Energia- ja ilmastostrategian ja keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelman ympäristövaikutusten arviointi Helsinki : Valtioneuvosto, 2017. - kuv.,taul. + liitel. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja http://tietokaytoon.fi/documents/10616/3866814/59_Energia-+ja+ilmastostrategian+ja+keskipitk%C3%A4n+aikav%C3%A4lin+ilmastopolitiikan+suunnitelman+ymp%C3%A4rist%C3%B6vaikutusten+arviointi_.pdf/2eed07b1-bfa5-45ec-a61f-c722e1bdf59c?version=1.0			
Tiina Koljonen, Sampo Soimakallio, Antti Asikainen, Timo Lanki, Perttu Anttila, Mikael Hildén, Juha Honkatukia, Niko Karvosenoja, Antti Lehtilä, Heikki Lehtonen, Tomi J. Lindroos, Kristiina Regina, Olli Salminen, Mikko Savolahti, Riikka Siljander, Pekka Tiittanen 2017. Energia- ja ilmastostrategian vaikutusarviot; Yhteenvetoraportti. Helsinki : Valtioneuvoston kanslia, 2017. - 106 s. : kuv.,taul. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja. http://tietokaytoon.fi/documents/10616/3866814/21_Energia-+ja+ilmastostrategian+vaikutusarviot+Yhteenvetoraportti/40df1f5f-c99c-47d1-a929-a4c825f71547?version=1.0			
Paikka ja aika 22.2. 2018		Laatija Mikael Hildén	

Hankkeen nimi Itämerilaskuri		Diaarinumero SYKE-2017-K-77	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä KTK/esikunta		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Jyri Seppälä, johtaja, professori	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Luke		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) YM (32%), Nurmisen säätiö (17%), MMM (32%), HS (3%), SYKE (16 %)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2016–2017	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 42 000	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,3	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 62 000 euroa
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Työn tavoitteena oli tehdä nettipohjainen työkalu, joka laskee suomalaisen kuluttajan aiheuttaman ravinnekuormituksen Itämereen yhden vuoden aikana. Mallin avulla kuluttaja voi tutkia omien valintojensa merkitystä typpi- ja fosforikuormitukseensa. Laskuri tulostaa myös valintojen merkityksen kasvihuonekaasupäästöihin.</p> <p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www-sivustoille)</p> <p>Hankkeen tuloksena saatiin tehtyä nettipohjainen Itämeri-laskuri, jolla kuluttaja voi selvittää kulutustottumustensa vaikutuksia Itämeren ravinnekuormitukseen. Laskuri on ensimmäinen laatuaan maailmassa. Se kattaa merkittävimmät kulutuksen aiheuttamat kuormituslähteet. Se avaa uuden näkökulman kuluttajien vaikutusmahdollisuuksista Itämeren tilan parantamiseen. Laskuri osoittaa havainnollisesti sen, että kuluttajien Itämeri-jalanjäljet voivat olla määrältään ja profiililtaan hyvin erilaisia. Esimerkiksi lihankäytöstä luopuneella helsinkiläisellä on viidenneksen pienempi Itämeri-jalanjälki kuin helsinkiläisellä sekaravinnonsyöjällä, ja vegaanilla lähes puolta pienempi. Toisaalta helsinkiläinen sekaravinnonsyöjä pystyy vähentämään jalanjälkeään kolmella neljänneksellä puolittamalla lihankulutuksensa ja korvaamalla sen Itämerestä pyydettyllä luonnonkalalla. Myös asuinkunta vaikuttaa kuluttajan aiheuttaman kuormituksen määrään, sillä eri paikkakuntien yhdyskuntajätevesien puhdistustulokset ovat hyvin erilaiset. Etenkin tyyppien puhdistustehot vaihtelevat suuresti, muutamasta prosentista 90 prosenttiin. Vapaa-ajan harrastuksista Itämeri-laskuri ottaa huomioon mökkeilyn, ratsastuksen ja raviurheilun, golfin pelaamisen sekä veneilyn. Erityisesti ratsastus ja raviurheilu näkyvät kuluttajan Itämeri-jalanjäljessä.</p> <p>Ruuantuotanto aiheuttaa 60 prosenttia keskimääräisen suomalaisen Itämeri-jalanjäljestä. Myös jätevesien osuus on merkittävä, 25 prosenttia. Helpoin tapa vähentää kuormitusta on lisätä kotimaisen luonnonkalan ja kasvisravinnon osuutta ruokavaliossa. Laskuri toi esille entistä tarkempaa tietoa muun muassa Suomen maatalousmaan käytöstä. Tällä hetkellä eläinpohjaisen ravinnon tuotannon käytössä on noin 70 prosenttia Suomen peltoalasta. Maitotuotteiden ja naudanlihan tuotantoon käytetään kaikesta tuotantotoiminnan piirissä olevasta maatalousmaasta 54 prosenttia</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www-sivustoille)</p> <p>Laskuri pystyi konkretisoimaan kuluttajavalintojen merkityksen Itämeren typpi- ja fosforipäästöihin uudella havainnollisella tavalla, joka tavoitti tavalliset kuluttajat laajasti. Koko kansalle avointa nettisovellusta oli ladattu yli 300 000 kertaa muutaman viikon aikana julkaisun jälkeen. Lisäksi erityisesti maatalouden sekä siinä kasvisruuan ja liharuuan välinen kuormitusero ravinteissa avasi kestävän ruokajärjestelmäkeskustelun etenkin päättäjien suunnalla. Työn seurauksena ruokajärjestelmän kestävyyttä ja siihen liittyviä toimenpiteitä on alettu tutkia yhteiskunnassamme rohkeammin. Työn kautta syntynyt yhteistoiminta Luken kanssa on mahdollistanut jo yhteisen VNK-hankkeen 2018. Lisäksi valmisteilla on uusia projektisuunnitelmia kestävästä ruokajärjestelmästä.</p>			
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Toteutui kuten ennakkoon arvioitiin.</p>			
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www-sivustoille)</p> <p>YM:lle ja MMM:lle 15.2.2017 toimitettu loppuraportti, joka löytyy Itämerilaskurin verkkosivulta (http://www.syke.fi/itamerialaskuri). Työstä on valmisteilla ainakin 2 tieteellistä artikkelia.</p>			
Paikka ja aika Helsinki 15.1.2018		Laatija Jyri Seppälä	

Hankkeen nimi Kohti vesiviisasta kiertotaloutta (VESIVIISAS)		Diaarinumero SYKE-2015-K-135	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä KTK/KHA		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Erikoistutkija Jani Salminen	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Digipolis Oy, Future Earth Suomi, Pyhäjärvi-instituutti		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) Maj ja Tor Nesslingin säätiö (100%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2015–2017	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 226 000 euroa	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 3,2	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 250 000 euroa
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tuottaa kokonaisvaltainen synteesi kiertotalouden ja vesikysymysten kytkennöistä, yhteensovittamisesta ja yhtäaikaista optimoinnista eli vesiviisasta kiertotaloudesta. Kokonaisvaltaisen synteessin ohella tutkimuksen tavoitteena oli tuottaa politiikkarelevantia ja ratkaisukeskeistä tietoa vesiviisasta kiertotaloudesta päätöksenteon tueksi ja tarpeisiin. Kansallista, makrotason analyysiä täydennettiin tapaustarkasteluilla, jotta tutkimustyössä voitiin tarkastella kiertotalouden ja vesikysymysten yhteensovittamisen haasteita ja ratkaisumahdollisuuksia konkreettisissa tilanteissa.</p> <p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www-sivustoille) Hankkeessa on tuotettu perusteellinen kansallinen vesitilinpidoon tietotarpeiden palveleva tietopohja veden käytöstä noin 150 toimialalla. Veden käyttö on jaoteltu talousveteen, muuhun pohja- ja pintaveteen (prosessivesi) sekä jäähdytysvesiin. Eri tietolähteistä koottuja tietoja talousveden tuotantomääristä on verrattu keskenään ja eri toimialoille laskennallisesti allokoitu summa vastaa kokonaismäärää erittäin hyvin. Vedenkulutuksen jakautuminen toimialoille ja hyödykkeisiin sekä tuontituotteisiin sisältyvän virtuaaliveden määrä on arvioitu ENVIMAT-mallilla. Kiertotalouden liittymistä vesikysymyksiin on jäsennetty näiden toimialakohtaisten tietojen ja aineistojen pohjalta. Lisäksi on koottu päivitetty tiedot vesien kuormituksesta (pääasiassa ravinteet).</p> <p>Kiertotalouteen ja vesiensuojeluun liittyvät politiikkatoimet, sääntely ja ohjauskeinot: Yksi keskeinen kierrätysmateriaalien (ml. ravinteet) käyttöönottoa hidastava tekijä on niiden suhteellisesti korkeampi hintataso neitseellisiin materiaaleihin verrattuna. Aineiden pitäminen kiertossa vaatii investointeja ja teknologiaa, jolloin kiertoon palautettavien aineiden hinta nousee niin korkeaksi, ettei sen ympärille muodostu kannattavaa liiketoimintaa. Toisaalta kuluttajille ei myöskään välttämättä tarjota mahdollisuutta ostaa vesiviisaasti tuotettuja hyödykkeitä tällaisen tarjonnan puuttuessa. Myös asenteet ovat merkittävä hidastava tekijä. Liiketaloudellisesti kannattaviakaan kiertotalouden ratkaisuja ei aina oteta käyttöön. Julkisissa hankinnoissa kierrätyspohjaisten materiaalien käyttöön saattaa liittyä esteitä, esimerkiksi tarjouskilpailuissa tällaisten materiaalien käyttö voidaan sulkea pois. Sopimusvaljelyn ehdot saattavat vastaavalla tavalla rajoittaa jätteen materiaalien käyttöä maataloudessa. Taloudelliset ohjauskeinot, erityisesti verotus, ovat keskeisiä keinoja jos halutaan vaikuttaa suhteellisiin hintoihin. Etenkin kun suhteelliset hinnat nostetaan lähes kaikissa keskusteluissa tärkeimmäksi esteeksi kierrätysmateriaalien tuottamiselle ja käyttämiselle. Verotusta kuitenkin useimmat haastateltavat ja työpajoihin osallistuneet vastustivat, eivätkä pidä sitä hyväksyttävänä saati poliittisesti mahdollisena keinona. Sen sijaan kaivattaisiin porkkanoita ja vapaaehtoisuutta.</p> <p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www-sivustoille) Vesiviisat -hankkeen tavoitteena oli tuottaa kokonaisvaltainen, ratkaisukeskeinen ja politiikkarelevantti käsitys vesistä, vedenkäytöstä ja vesiekosysteemeistä kiertotaloudessa. Hankkeessa tuotettiin tarkka, 150 toimialaa kattava kansallinen vesitilinpito. Tarkkuudeltaan se on huomattavasti parempi kuin tähänastiset kansalliset vesitilinpidoit. Loppuraportin kansikuvanakin käytetty infograafi tiivistää hankkeen löydökset veden ja vesiekosysteemien roolista kiertotaloudessa. Hankkeen 12 johtopäätöstä avaavat monin tavoin niitä toimenpiteitä, joita vesiviisaan kiertotalouden valtavirtaistuminen ja edelläkävijyys edellyttävät. Keskeistä on muun muassa, että 1) vesi, vesistökuormitus ja vesiekosysteemit integroitaisiin nykyistä paremmin erilaisiin tuotannon ja kulutuksen kestävyttä arvioiviin tarkasteluihin, 2) veden käytön tehokkuutta mitattaisiin ja seurattaisiin valtakunnallisesti ja organisaatiossa, ja että 3) lanseerattaisiin sääntelyä ja vaatimuksia, jolla vesiviisaan kiertotalouden ratkaisuihin liittyville innovaatioille, tuotekehitykselle ja kotimarkkinareferensseille luodaan tarvetta.</p> <p>Tulokset ovat suoraan sovellettavissa kun Euroopan tilastoviranomaiset edellyttävät kansallisen vesitilinpidoon raportointia. Tilastokeskuksen kanssa on käyty asiasta alustavia keskusteluja hankkeessa tuotettujen tietojen hyödyntämisestä tähän tarkoitukseen. Kiertotalouden vesiin kohdistuvien riskien arviointiin ja hallintaan sekä niihin liittyvään sääntelyyn on osallistuttu konkreettisesti osallistumalla meneillään olevaan asetusvalmisteluun (Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisesta 461/2006 sekä uusi asetus maa-ainesjätteiden hyötykäytöstä). Hyötyjen ohella haitallisia aineita sisältävien jätteiden hyötykäytön vesiin kohdistuvia riskejä ja niiden hallinnan tarvetta ja mahdollisuuksia on analysoitu konkreettisella tavalla ja työtä on tehty tiiviisti eri sidosryhmien kanssa. Keskeiset hallinnan keinot ovat ympäristökelpoisuudelle annettavat haitta-aineiden luokituksen raja-arvot, hyötykäytön suunnitelmallisuuden vaatimus sekä rakenteille, joissa jätteitä käytetään hyödyksi, annetut vaatimukset (esimerkiksi päällystäminen, rajalliset kerrospaksuudet). Myös jätteeksi määrittelyyn liittyviä imago- ja sääntelykysymyksiä (jäte vs. tuote) on pohdittu monipuolisesti yhdessä eri sidosryhmien kanssa. Liiketoiminnan syntymiseen ja arvonsisäykseen liittyviä teemoja on niin ikään käyty läpi useiden esimerkkien valossa. Elintarvikeketjun sivuvirtojen kierrättäminen ja muiden kiertotaloustoimien kehittämismahdollisuuksia sekä niiden vaikutuksia vesistökuormitukseen on arvioitu Pyhäjärven tapaustutkimuksen kautta yhteistyössä paikallisten toimijoiden kanssa. Hyötykäytön elintarvikeeturvallisuuteen sekä kasvitauti- ja tuholaisriskeihin liittyviä haasteita ja ratkaisumahdollisuuksia sekä tematiikkaan liittyvää sääntelyä on jäsennetty yhteistyössä Elintarvikeviraston asiantuntijoiden kanssa.</p> <p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin) Ei eroa suunniteltuun.</p>			

Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www-sivustoille) Kohti vesiviisasta kiertotaloutta / Jani Salminen, Sarianne Tikkanen, Jari Koskiahho (toim.) Helsinki : Suomen ympäristökeskus, 2017. - 110 s. : kuv.,taul. + liitel. ISSN 1796-1726. http://hdl.handle.net/10138/188599 Lisäksi 2 valmista tieteellistä artikkelikäsikirjoitusta, ja 1-2 artikkelikäsikirjoitusta valmisteilla.	
Paikka ja aika Helsinki, 8.1.2017	Laatija Jani Salminen

Hankkeen nimi Vähähiilisydestä uutta innovatiivista liiketoimintaa ja kilpailuetua yrityksille ja kunnille (VÄLKE)		Diaarinumero SYKE-2014-K-16	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä KTK/KII		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Jyrki Tenhunen, tutkimusinsinööri	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Asikkalan kunta, Novago Yrityskehitys Oy		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) EAKR 70 %, kunnat 15 %, SYKE 15 %	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2016–2017	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 129 000 € (sis. flat rate 24 %)	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 1,7	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 480 000 €
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Hankkeen tavoitteena oli kehittää ja testata uusia menettelytapoja ja toimintamalleja, joilla pystytään nykyistä tehokkaammin saamaan soveltuvat pk-yritykset, kunnat, seurakunnat, maatilat ja taloyhtiöt ottamaan käyttöönsä kasvihuonekaasupäästöjä vähentäviä cleantech-ratkaisuja, energialähteitä ja menetelmiä.</p> <p>Tavoitteena oli myös synnyttää kysyntää vähähiilisyyttä edesauttaville uusille ja innovatiivisille cleantech -tuotteille, -ratkaisuille ja -menetelmille yritysten ja kuntien hankinnoissa.</p> <p>Tavoitteena oli tutkia ja analysoida noin 150 pk-yritystä ja 200 kiinteistöä kohdekunnissa. Yritysten ja kiinteistöjen omistajien kanssa tehtävän yhteistyön tavoitteena on lisätä vähähiilisyyttä parantavien ratkaisujen käyttöönottoa kohteena olevissa yrityksissä ja kiinteistöissä.</p> <p>Yrityksissä ja kunnissa toteutettavilla vähähiilisillä ratkaisulla demonstroidaan valtakunnallisesti ratkaisujen taloudellista kannattavuutta ja yrityksen kilpailukykyä parantavia vaikutuksia.</p> <p>Hankkeen yhtenä tavoitteena oli myös tuottaa menetelmäkuvaus prosessista, jolla vähähiilisyyttä edistäviä cleantech-ratkaisuja yrityksissä ja kunnissa tulisi tukea parhaan kustannushyötysuhteen saavuttamiseksi.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www-sivustoille)</p> <p>Hankkeen asiantuntijat olivat yhteydessä 166 pk-yritykseen ja kävivät lisäksi analyoimassa 114 kiinteistöä. Välke-hankkeen konsultointia kohteista noin kolmanneksessa toteutettiin seuranta-aikana toimenpiteitä. Todennettuja energian säästöjä kertyi kahdessa vuodessa Välke-hankkeen vauhdittamana noin 17 GWh. Karkeasti arvioiden yrityksille ja kunnille koitua rahallinen säästö on jopa miljoona euroa vuodessa. Hankkeessa ehdotetut toimet olivat aina taloudellisesti kannattavia. Niiden arvioitu takaisinmaksuaika oli yleensä 2–10 vuotta. Hankkeessa toteutettiin myös 3 aurinkopaneelin yhteishankintaa, joihin osallistui yhteensä 6 yritystä ja 49 kotitaloutta. Asennettu tuotantokapasiteetti on yhteensä 255 kWp. Hanke on saanut kiitettävästi julkisuutta sekä paikallisesti, maakunnallisesti että valtakunnallisesti. Viestintätulotteista merkittävin on ollut Ratkaisukortti-formaatin kehittäminen. Ratkaisukortteja on levitetty mm. Twitterissä ja Facebookissa.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www-sivustoille)</p> <p>Hanke oli HINKU-foorumin toimintaa tukevaa työtä. Hankkeen tuloksia ja hankkeessa kehitettyjä menettelytapoja tullaan jatkossa hyödyntämään HINKU-kunnissa.</p>			
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Hankkeesta aiheutuneet ympäristövaikutukset toteutuivat arviointisuunnitelmassa esitettyjen arviointien mukaisesti.</p>			
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www-sivustoille)</p> <p>Hankkeesta laaditut raportit ja julkaisut on koottu hankkeen www-sivulle (http://www.hinku-foorumi.fi/fi-FI/Tietoa_foorumista/Projektit/VALKE/Tulokset):</p> <p>VÄLKE-loppuraportti</p> <ul style="list-style-type: none"> • LIITE 1: Practical methods to accelerate adoption and use of low carbon technologies • LIITE 2: Kooste Lounais-Päijänteen tuloksista • LIITE 3: Kooste Länsi-Uudenmaan tuloksista • LIITE 4: Tiekarttatyökalu päästövähennysskenaarioiden tekemiseen • LIITE 5: VÄLKE-kuntien päästöskenaariot • LIITE 6: VÄLKE-hankkeen aurinkosähköjärjestelmien yhteishankinta • LIITE 7: Kokemuksia kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisestä pk-yrityksissä • LIITE 8: PK-yritysten aktivoiminen vaatii suoraan toimintaa • LIITE 9: Vähähiilisyys toimien edistäminen pk-yrityksissä ja kunnissa VÄLKE-hankkeen oppien pohjalta • LIITE 10: VÄLKE-palautekyselykooste, ohjaus- ja projektiryhmä • LIITE 11: VÄLKE-palautekyselykooste, sidosryhmät 			
Paikka ja aika Helsinki 4.1.2018		Laatija Jyrki Tenhunen	

Hankkeen nimi Arktisen alueen muutoksen sopeutumistoimet (AACA) - kaivososio		Diaarinumero SYKE-2014-K-170	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä Teollisuuden ympäristönsuojelu		Vastuuhenkilö / päätökijä SYKEssä (nimike ja nimi) Kimmo Silvo, palvelupäällikkö; lisäksi Sari Kauppi, erikoistutkija; ja Timo Jouttijärvi, projektipäällikkö	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot LY, Luke, IL, OY		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) VNK (100 %)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2014–2016	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 53 000 e	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,5	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 199 600 e
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Hankkeen tavoitteena on tuottaa tietoa arktisen alueen päättäjille ja muille toimijoille alueen ympäristöllisistä ja sosio-ekonomisista muutoksista, niiden vaikutuksista, sopeutumisesta ja sopeutumisen vaatimista toimista. Arktisen alueen muutos tuo mukanaan sekä kielteisiä ja myönteisiä vaikutuksia, joista monet ovat luonteeltaan kumulatiivisia. Hankkeessa on tehty ympäristöllisten ja sosio-ekonomisten muutosten ja vaikutusten kokonaistarkastelu ja se pyrkii palvelemaan päätöksentekoa ja toimia sopeutumisen edistämiseksi. Tarkastelussa ovat muutokset nykyhetkestä vuoteen 2030 ja 2080 asti. Hankkeen tavoitteena on edistää tietoon perustuvaa sekä oikeaan aikaan tapahtuvaa päätöksentekoa ja toimintaa sopeutumisen edistämiseksi nopeasti muuttuvalla arktisella alueella. Suomen ympäristökeskus on vastannut hankkeen kaivostoimintaan liittyvistä asioista.</p> <p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www-sivustoille)</p> <p>Kaivostoiminnan herkkyyden ilmastomuutokselle ja tarvittavat sopeutumistoimet kulmineituvat hydrologisten olosuhteiden muutoksiin ja joustavien menetelmien käyttöön vesien hallinnassa. Ilmastomuutoksen vaikutuksia kaivostoimintaan tarkasteltiin Kittilän kaivoksen tapaustutkimuksen kautta.</p> <p>Kestävä kaivostoiminta tavoittelee sosiaalista hyväksyttävyyttä läpinäkyvällä ja vastuullisella toiminnalla. Se edellyttää hyvää selvillä oloa toiminnan aiheuttamista ympäristövaikutuksista ja niihin liittyvistä riskeistä sekä toimintaa lupaehtojen vaatimuksia paremmalla tasolla koko kaivostoiminnan elinkaaren ajan. Hankkeessa tuotettiin seuraavat kaivostoimintaa koskevat suositukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korostetaan sosiaalisten vaikutusten ja ympäristövaikutusten huomioon ottamista jo rahoitus- ja suunnitteluvaiheissa, jolloin luodaan perusta kestäväälle kaivostoiminnalle • Rakentamiseen liittyvät ratkaisut ja rakenteiden kestävyys, kuten esimerkiksi kalvorakenteiden käyttö kaivosallarakentamisessa on arvioitava varovaisuusperiaatteen mukaisesti ja ottaen huomioon ympäristöturvallisuus sekä ilmastomuutoksen vaikutukset myös kaivoksen sulkemisen jälkeiseltä ajalta • Suositellaan vastuullisuusjärjestelmän hyödyntämistä koko kaivoksen elinkaaren ajan. Kestävän kaivostoiminnan verkoston tarjoamia vastuullisen kaivostoiminnan työkaluja tulisi ottaa käyttöön • Suositellaan mallinnuksen hyödyntämistä hydrologiseen tarkkailuun ja vesitaseen hallintaan. Mallinnus on erityisen tärkeää muuttuvissa hydrologisissa olosuhteissa • Kaivosjätealueet ovat usein lopullisia jätteiden sijoitusalueita, joten niiden suunnittelussa on otettava huomioon mahdolliset jätteen sisältämät tai siitä muodostuvat haitalliset aineet ja niiden pitkä-aikaiset vaikutukset ympäristöön. Erityisen tärkeää on varmistaa ympäristöturvallisuus jätealuetta suljettaessa ja suunniteltaessa alueen uudelleenkäyttöä. <p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www-sivustoille)</p> <p>Hanke tuotti useita temaattisia, teknisiä englanninkielisiä raportteja tieteelliseen käyttöön sekä suomenkielisen yhteenvetoraportin (VN TEAS 31/2017, Barentsin alue muuttuu - Miten Suomi sopeutuu?), joka on päättäjien ja laajan yleisön käytettävissä. Yhteenvetoraportti kokoaa tietoa Barentsin alueen muutoksesta, niiden vaikutuksista, sopeutumisesta ja sopeutumisen vaatimista toimista. Raportissa tarkastelu on monitieteinen, erilaista tietoa ja asiantuntemusta yhdistävä sekä kansainväliseen yhteistyöhön ja laaja-alaiseen asiantuntemukseen perustuva. Tuloksia hyödynnettiin arktisen alueen muutosta kokonaisuutena arvioimaan laajaan tarkasteluun. Työn tuloksia voidaan hyödyntää Suomen Arktisen neuvoston puheenjohtajuuskaudella. Lisäksi arviointi edistää Barentsin alueella tehtävää yhteistyötä ilmastomuutokseen sopeutumisen edistämiseksi.</p> <p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Toteutui kuten ennakkoon arviointiin.</p> <p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www-sivustoille)</p> <p>Monica Tennberg, Jari Haapala, Antti Hannukkala, Jouni P. Jaakkola, Timo Jouttijärvi, Kirsti Jylhä, Sari Kauppi, Asta Kietäväinen, Hannele Korhonen, Meri Korhonen, Anna Luomaranta, Ilona Mettiäinen, Klemetti Näkkäläjäjärvi, Karoliina Pilli-Sihvola, Arja Rautio, Pasi Rautio, Kimmo Silvo, Päivi Soppela, Minna Turunen, Seija Tuulentie & Timo Vihma. Barentsin alue muuttuu – miten Suomi sopeutuu? Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 31/2017 (28.2.2017) http://tietokaytto.fi/julkaisu?pubid=18202</p> <p>AMAP, 2017. Adaptation Actions for a Changing Arctic: Perspectives from the Barents Area. Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP), Oslo, Norway. xiv + 267pp. ISBN –13 978-82-7971-102-5 (published 10.10.2017)</p> <p>AMAP 2017. Adaptation Actions for a Changing Arctic (AACA) - Barents Area Overview Report. Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP), Oslo, Norway. 24 pp (published 25.4.2017)</p> <p>http://www.arcticcentre.org/FI/tutkimus/kestavakehitys/NPE/sopeutuminen</p>			
Paikka ja aika Helsinki 4.1.2018		Laatija Kimmo Silvo	

Hankkeen nimi Kestävän kulutuksen ja tuotannon politiikan tulevaisuuden haasteiden arviointi (KULTUn visio)		Diaarinumero SYKE-2016-K-199	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä KTK/KYT		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Ryhmäpäällikkö Ari Nissinen	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Demos Helsinki ry		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) YM 79,1 % ja SYKE 20,9 %	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2016–2017	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 60 522 e	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,5	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 91 897 e
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Tämän selvityksen tavoitteena oli arvioida Suomen lähitulevaisuuden painopisteitä kestävän kulutuksen ja tuotannon saralla, ja valmistella tulevia KULTU-toimenpiteitä lukuisten eri toimijoiden kanssa yhteiskehittämisen menetelmiä hyödyntäen. Tavoitteena oli myös selvittää julkisten hankintojen kestävyys tilanne ja tarvittavia jatkotoimia.</p> <p>Hankkeen taustalla oli tilanne, jossa kestävän kulutuksen ja tuotannon strategiatyötä on tehty Suomessa jo Kestävän kulutuksen ja tuotannon (KULTU) toimikunnan asettamisesta marraskuussa 2003 asti. Ohjelmia on ollut kaksi: Vähemmästä enemmän ja paremmin 2005, ja Vähemmästä viisaammin 2012. Ohjelmissa on esitetty lukuisia ohjauskeinoja ja muita toimia, joilla parannetaan kulutuksen ja tuotannon kestävyttä sekä vähennetään yksityisen ja julkisen kulutuksen kasvihuonekaasupäästöjä sekä muita ympäristöhaittoja. Tämän jälkeen on kuitenkin tehty lukuisia politiikkasuhteita, joiden vuoksi kansallisia kestävän tuotannon ja kulutuksen politiikan tavoitteita ja toimenpiteitä oli perusteltua arvioida uudelleen. Näitä ovat muun muassa YK:n Kestävän kehityksen tavoiteohjelma (eli Agenda 2030) ja Pariisin ilmastopöytäkirja. Myös kiertotalous on noussut ympäristöpolitiikan keskiöön niin Suomessa kuin Euroopan unionissakin. Julkisiin hankintoihin kiinnitetään paljon huomiota ja niiden kestävyys ja innovatiivisuus asetettu tavoitteita, mutta tavoitteiden seuranta on osoittautunut haasteelliseksi.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www-sivustoille)</p> <p>Tulosten perusteella KULTUlla on oma paikkansa ja tehtävänsä strategioiden ja ohjelmien kokonaisuudessa, ja eri toimijat ja sidosryhmät ovat kokeneet sen hyödylliseksi. Teemat, joissa KULTU voi erityisesti luoda merkittävää lisäarvoa, koskevat rakennuksia ja asumista, liikkumista, ruokaa, vapaa-aikaa, ympäristöystävällistä kulutusta ja kiertotaloutta sekä julkisia hankintoja.</p> <p>KULTUlle ominaisia toimintamalleja ovat sektorit ylittävät tarkastelut ja sitä kautta synergioiden löytäminen sekä uusien asioiden vieminen eteenpäin kokeilujen kautta. KULTUn erityispiirre on, että huomiota kohdistetaan kulutuksen ja tuotannon rajapintaan, muun muassa edistämällä 'kuluttaja-cleantechia', joka sitten vuorostaan tukee ekologisesti kestävien tuotteiden suunnittelua ja valmistusta. Työssä kehitettiin kaksitoista toimenpide-ehdotusta, joita olisi tärkeä viedä eteenpäin ilmasto- ja energia- ja kiertotalousstrategioiden yhteydessä sekä osana mahdollista uutta KULTU-ohjelmaa. Toimenpiteiden jatkovalmistelu ja toteutus hyötyisi paljon niiden ympärille rakentuvasta KULTU-ohjelmasta, ja ministeriöiden ja keskeisten sidosryhmien muodostamasta ohjausryhmästä, joka tukisi eri toimijoiden sitoutumista toimenpiteiden toteutukseen ja toisi esille niiden kokonaisvaikutuksia.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www-sivustoille)</p> <p>Ympäristöministeriö valmistelee tulosten perusteella jatkotoimia. Kahtatoista toimenpide-ehdotusta voidaan viedä eteenpäin ilmasto- ja energia- ja kiertotalousstrategioiden yhteydessä sekä osana mahdollista uutta KULTU-ohjelmaa. Toimenpide-ehdotuksia ja muita tuloksia hyödynnetään myös SYKEN omassa kestävän kulutuksen ja tuotannon toiminnan suunnittelussa. Tuloksia pyritään esittelemään myös kansainvälisissä konferensseissa (mm. SCORAI 27–29.6.2018).</p>			
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Ympäristökuormitus toteutui suunnitteluvaiheessa tehdyn ympäristövaikutusten arvioinnin mukaisesti.</p>			
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www-sivustoille)</p> <p>Ari Nissinen, Satu Lähteenoja, Katriina Alhola, Riina Antikainen, Minna Kaljonen, Petrus Kautto, Jaakko Kuosmanen, Antti Lippo ja Marja Salo 2017. Tavoitteista toiminnaksi – kestävän kulutuksen ja tuotannon visio ja tärkeimmät toimenpiteet. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 31/2017, 96 s.</p> <p>Katriina Alhola ja Minna Kaljonen 2017. Kestävät julkiset hankinnat – nykytila ja kehittämissuhteita. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 32/2017, 54 s.</p>			
Paikka ja aika Helsinki 4.1.2018		Laatija Ari Nissinen	

Hankkeen nimi Tiekartta vaikuttaviin innovatiivisiin hankintoihin INNOHANKINNAT		Diaarinumero SYKE-2016-K-5	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä KTK/KYT		Vastuuhenkilö / päätökijä SYKEssä (nimike ja nimi) Katriina Alhola	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot VTT (hankekoordinaattori)		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) VNK 100 %	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2016–2017	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 60 000 €	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,5	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 180 000 €
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Hankkeen tarkoituksena oli arvioida ja edistää innovatiivisia julkisia hankintoja Suomessa.</p> <p>Tavoitteena oli:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Arvioida hallitusohjelman viiden prosentin tavoitetta (innovatiivisten julkisten hankintojen osuus kaikista julkisista hankinnoista on viisi prosenttia) eri toimijoiden kannalta. 2. Konkretisoida eri organisaatioiden mahdollisuuksia ottaa käyttöön innovatiivisia julkisia hankintoja. 3. Kartoittaa lupaavimpia kotimaisia ja kansainvälisiä käytäntöjä, joissa hankinnan kohteen kuvaaminen sille asetetun vaikuttavuustavoitteen kautta tukee eri politiikkatavoitteiden, yritysten kasvun, yhteiskunnan uudistumisen ja innovaatioihin kannustamisen toteutumista. 4. Kehittää toimintamalleja, joissa hankinnan kohdetta kuvataan sille asetetun tavoitteen (vaikutuksen) kautta sekä yhteistyössä tarjoajien kanssa luodaan ratkaisuja, joille on laajemminkin kiinnostusta sekä näin tarjota mahdollisuuksia viennin kannalta elintärkeille referenssihankkeille. 			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www-sivustoille)</p> <p>Hankkeen tuloksina syntyivät seuraavat tuotokset:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Määritelmä innovatiivisten julkisten hankintojen eri muodoista ja innovatiivisesta hankintaprosessista, jota voidaan hyödyntää yksittäisten hankintojen luokittelussa seurannan, mittaamisen ja arvioinnin tarpeisiin. 2. Arvio innovatiivisten hankintojen sektori- ja toimijakohtaisista käyttömahdollisuuksista sekä innovatiivisten hankintojen mahdollisuuksista tukea yhteiskunnallisten tavoitteiden toteutumista eri aloilla. 3. Menetelmä systemaattisesti arvioida ja mitata innovatiivisten julkisten hankintojen toteutumista, määrää ja kehitystä. 4. Menetelmä arvioida ja mitata hankintojen vaikuttavuutta. 			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www-sivustoille)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hankkeessa laadittu innovatiivisten julkisten hankintojen määritelmä ja sen mittaamismalli voidaan ottaa innovatiivisten hankintojen seurannan lähtökohdaksi ja sen pohjaksi voidaan rakentaa kansallinen innovatiivisten julkisten hankintojen seuranta. - Hankkeessa kehitetty kestävien ja innovatiivisten hankintojen määrittelyn ja mittaamisen tietopaketti voidaan ottaa hankkijoiden käyttöön. - Innovatiivisten julkisten hankintojen vaikuttavuuden mallia voidaan pilotoida hankintojen vaikuttavuuden arvioinnissa. 			
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Toteutui kuten ennakoon arviointiin.</p>			
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www-sivustoille)</p> <p>Hankkeen loppuraportti:</p> <p>Valovirta, V., Alhola, K., Leväsluoto, J., Nissinen, A., Oksanen, J., Pelkonen, A. & Turtonen, A., 2017. Innovatiiviset julkiset hankinnat – määrittely, mahdollisuudet ja mittaaminen. Valtioneuvoston selvitys ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 82/2017. 169 s. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/160439</p> <p>Tiedote:</p> <p>Julkisen sektorin hankinnoissa on merkittäviä mahdollisuuksia edistää innovaatioita</p> <p>Valtioneuvoston viestintäosasto 21.12.2017 9.56 : http://tietokayttoon.fi/artikkeli/-/asset_publisher/10616/selvitys-julkisen-sektorin-hankinnoissa-on-merkittavia-mahdollisuuksia-edistaa-innovaatioita</p> <p>Hankesivut:</p> <p>http://www.vtt.fi/sites/innohankinnat/hankekuvaus</p> <p>Lisäksi innovatiivisten julkisten hankintojen määrittelystä ja mittaamisesta on tulossa Policy Brief (Vnk:n sarjaan).</p>			
Paikka ja aika Helsinki 8.1.2018		Laatija Katriina Alhola	

Hankkeen nimi Valtakunnallisen jätesuunnitelman koordinointi		Diaarinumero SYKE-2015-K-23	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä KTK/KJA		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Erikoissuunnittelija Hanna Salmenperä	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot -		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) YM 82% ja SYKE 18%	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2015–2017	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 298 490 e	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 3,2	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 298 490 e
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Hankkeessa koordinoitiin jätelain edellyttämän, uuden valtakunnallisen jätesuunnitelman (ml. kansallinen jätesuunnitelma sekä jätteen synnyn ehkäisyn ohjelma) laadintaa. Koordinoinnin päätehtävänä oli vastata suunnitelman laadinnan organisoitumisen suunnittelusta ja suunnitelman kirjoitustyöstä. Koordinoinnin tehtävänä oli hoitaa käytännön järjestelyjä kuten esimerkiksi kokousten, kyselyjen ja työpajojen järjestämistä sekä vastata tilaisuuksien vetämisestä. Koordinoinnin hoiti myös suunnitelman laadintaan liittyvää viestintää yhteistyössä ympäristöministeriön viestinnän kanssa. Koordinoinnin lisäksi SYKEssä valmisteltiin tarvittava tietoaineisto jätehuollon nykytilaan liittyen sekä jätesuunnitelman seurannan suunnitelma. Lisäksi laadittiin erillinen jätesuunnitelman ympäristövaikutusten arviointi. Ympäristöministeriö ohjasi työtä.</p> <p>Valtakunnallinen jätesuunnitelma on valtioneuvoston hyväksymä strateginen suunnitelma jätehuollon ja jätteiden synnyn ehkäisyn päämäärästä ja tavoitteista sekä niiden saavuttamiseksi tarvittavista toiminnoista.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www-sivustoille)</p> <p>Jätesuunnitelma hyväksyttiin Valtioneuvostossa joulukuussa 2017.</p> <p>Valtakunnallinen jätesuunnitelma esittelee jätehuollon ja jätteen synnyn ehkäisyn tavoitteet vuoteen 2023 sekä toimet tavoitteiden saavuttamiseksi. Lisäksi suunnitelmassa on asetettu kiertotaloutta tukeva tavoitetilavuus vuodelle 2030.</p> <p>Jätesuunnitelman mukaan erityisesti rakentamisen jätteen, sähkö- ja elektroniikkalaiteromun, yhdyskuntajätteen ja biohajoavan jätteen kierrätyksestä tullaan lisäämään. Lisäksi tavaroiden ja materiaalien uudelleenkäyttöä edistetään sekä jätteen määrää vähennetään.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www-sivustoille)</p> <p>Jätesuunnitelma on merkittävä kansallinen jättepolitiikan ohjauskeino. Suunnitelma tavoitteineen ja toimenpiteineen on voimassa vuoteen 2023. Suunnitelma on valtionhallintoa sitova, mutta se antaa myös toimenpide-ehdotuksia muille toimijoille.</p> <p>Jätesuunnitelman ohjausryhmään kuuluivat keskeisimmät ministeriöt sekä laaja joukko jätealan sidosryhmiä. Jätesuunnitelman seuranta hoidetaan osin tai kokonaan SYKEN toimesta.</p>			
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Jätesuunnitelman laadinnan ympäristökuormituksen arviointi toteutui suunnitellusti.</p>			
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www-sivustoille)</p> <p>Hankkeen julkaisut ja aineistot löytyvät Ympäristöministeriön internet-sivuilta. Jätesuunnitelma jakautuu kolmeen osaan: Jätesuunnitelman taustaraporttiin, jätesuunnitelmaan ja ympäristövaikutusten arviointi-muistioon. http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Jatteen/Valtakunnallinen_jatesuunnitelma</p>			
Paikka ja aika Helsinki 4.1.2017		Laatija Hanna Salmenperä	

Hankkeen nimi Kierrätysmuovien 3D-tulostuksen sovelluslaboratorio - Kierrätys 3D		Diaarinumero SYKE_2015_K_193	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä KJA		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Erikoistutkija Helena Dahlbo	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Turun ammattikorkeakoulu (koordinaattori), Yrkeshögskolan Arcada, Fortum Waste Solutions Oy, 3D Tech Oy, LapMek Oy, Oili Jalonen Oy, PRENTA Oy		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) Tekes 90%, yritykset 10%	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2016–2017	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 52 044	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,5	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 240 000
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Koko hankkeen tavoitteena oli löytää uusia hyödyntämisyliä kierrätysmuoveille. Lisäksi hankkeen tavoitteena oli:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. vahvistaa yritysten liiketoimintamahdollisuuksia kehittämällä sekä tukemalla yritysten tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotyötä erityisesti selvittämällä teollisen mittakaavan kierrätysmuovien hyödynnettävyyttä 3D-tulostusmateriaalina 2. synnyttää uudenlaista tietotaitoa ja kehittää ja testata menetelmiä, joilla voidaan hyödyntää teollisen tuotannon mittakaavassa syntyviä materiaalisivuvirtoja 3. synnyttää tietotaitoa eri kierrätysraaka-muovilaatujen mahdollisuuksista jatkojalostamiseen sarjavalmistettavissa räätälöitävissä tuotteissa, mm. kehittää 3D-tulostuksessa käytettävien kierrätysmuovien mekaanisia ominaisuuksia sekä tartuntaa tulostuskerrosten välillä 4. tutkia kierrätysmuovista tuotettujen 3D-tuotteiden ominaisuuksia, pyrkiä parantamaan niitä ja verrata neitseellisestä materiaalista valmistettuihin 5. kehittää uusia kierrätysmuovista valmistettuja 3D-tuotteita 6. arvioida 3D-tulostukseen pohjautuvan toimintamallin ja kierrätysmuovin käytön ympäristöhyötyjä järjestelmätasolla 7. edistää merkittäväällä tavalla uuden liiketoiminnan syntymistä auttamalla yrityksiä hahmottamaan aihepiiriin uusia liiketoimintamalleja ja arvoketjuja <p>SYKEN osuuden tavoitteena oli elinkaari pohjaisella kestävyystarkastelulla arvioida 3D-tulostuksen, kierrätysmateriaalin käytön ja sovelluskohteiden ympäristövaikutuksia ja mahdollisuuksia kiertotalouden tukemisessa.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www-sivustoille)</p> <p>Koko hankkeen tulokset on koottu sähköiseen sisältöraporttiin: https://resurssitohokkuus.turkuamk.fi/uutta-liiketoimintaa/kierratys-3d/ SYKEN elinkaariarvioinnissa tarkasteltiin erityisesti varaosatoimintaa ja 3D-tulostuksen avulla saatavissa olevia ympäristöhyötyjä. Kolmelle skenaariolle laskettiin ympäristövaikutukset 5 vaikutusluokan osalta. Skenaariot olivat 1) nykyinen, keskitetty autonkahvan tuotanto, 2) 3D-tulostuksen mahdollistama hajautettu tuotanto, jossa vain rikki mennyt kahvan osa valmistetaan neitseellisestä materiaalista ja korvataan kahvakokonaisuuteen, sekä 3) sama kuin 2. järjestelmä, mutta neitseellisen materiaalin sijaan käytetään kierrätysmuovia.</p> <p>Elinkaariarvioinnin tulokset tukevat 3D-tulostuksen hyödyntämistä varaosien valmistuksessa sillä saavutettavissa olevien ympäristöhyötyjen (erityisesti luonnonvarojen käytön väheneminen kahvan rikkoutumattomien osien uudelleenkäytöllä) takia. 3D-tulostuksen energiankulutus on merkittävä ympäristökuormittaja ja vaihtelee eri tulostusmenetelmissä. Energiankulutuksen pienentämiseen kaikissa menetelmissä tulisi panostaa. Epävarmuuksia tarkasteluun aiheutti se että kierrätysmateriaalin tulostusta ei voitu käytännössä testata, koska kierrätettyä tulostusmateriaalia ollut saatavissa. 3D-tulostuksella tuotetun kahvan kestävyyttä ei myöskään testattu eikä sen turvallisuutta varmistettu. Kiertotalouden edistämiseksi tulisi lisätä kaikkien tuotteiden, myös ajoneuvojen, purettavuutta, hyödynnettävyyttä ja kierrätettävyyttä.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www-sivustoille)</p> <p>Hankkeessa kokonaisuudessaan tuotetun tiedon hyödyntämisnäkömät ovat laajat, koska kierrätysmuoviin, 3D-tulostukseen ja sen kestävyteen liittyvä keskustelu eri verkostoissa on aktiivista mm. EU:n kiertotalouspaketin myötä. Saatut tulokset on laajasti hyödynnettävissä mm. hankkeen yhteistyöyrityksissä, ohjausryhmään kuuluvissa organisaatioissa ja kansainvälisissä verkostoissa. Tätä kautta myös tutkimustietoa pystytään aktiivisesti levittämään laajemmalle yleisölle. Oili Jalosen kautta loppujulkaisu on jaettu mm. Autopurkamoliitille ja sen eurooppalaisille kontakteille (mm. MEP Sirpa Pietikäinen). Hankkeessa tuotettu tieto varaosien tuotannon 3D-tulostuksen ympäristövaikutuksista verrattuna nykyiseen tuotantjärjestelmään julkaistiin useissa ammattilehdissä sekä tieteellisessä ympäristöalan lehdessä. Täten tulokset ovat entistä laajemmin hyödynnettävissä. Autopurkamotoimintaa tulee jatkossa kehittää osien uudelleenkäyttöä suosivaan suuntaan ja tämän asian eteenpäin viemisessä toteutetun case-tarkastelun tuloksia voidaan hyödyntää.</p> <p>V. 2017 hankekonsoortio jätti yhteistyössä MMU:n ja HAW:n sekä kansainvälisen yritysjoukon kanssa H2020-hakemuksen, mutta hankesuunnitelma ei päässyt jatkoon. Keskustelua uudesta hankehausta on käyty sekä nykyisellä projektiryhmällä että laajennetulla kansainvälisellä konsortiolla.</p>			
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Ei muutoksia</p>			
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www-sivustoille)</p> <p>SYKEN osuudesta laaditut julkaisut:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eskelinen, Laine, Dahlbo, Soukka: Environmental competence of centralized versus decentralized spare part supply chains - case recycled thermoplastics (manuscript, estimated to be published in 2018) - Eskelinen 2017. Tarjoaako 3D-tulostus ympäristöhyötyjä varaosabisnekseen? Loimu 5/2017. - Eskelinen & Dahlbo 2017. Tarjoaako 3D-tulostus ympäristöhyötyjä varaosabisnekseen? Ympäristö ja terveys 7/2017. - Eskelinen & Dahlbo 2017. Tuoko 3D-tulostus ympäristöhyötyjä autokorjaamotoimintaan? Purkamo Uutiset 4/2017. 			
<p>Paikka ja aika Helsingissä 5.1.2018</p>		<p>Laatija Helena Dahlbo</p>	

Hankkeen nimi Pilaantuneiden maa-alueiden kestävä riskinhallintakeinot (PIRISTE)		Diaarinumero SYKE-2016-M-1	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä KTK/KMP		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Ryhmäpäällikkö Outi Pyy	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Aalto-yliopisto		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) VN (94 %), SYKE (6 %)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2016	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 65 854 euroa	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,5	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 105 854 euroa
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Tämän hankkeen tavoitteena oli edistää pilaantuneiden maa-alueiden ja -ainesten kestävien ja kiertotaloutta edistävien riskinhallintatarkaisujen käyttöönottoa, ja lisätä riskinhallintamenetelmien osaamista, tarjontaa ja vientitoimintaa.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www-sivustoille)</p> <p>Pilaantuneiden maa-alueiden riskinhallinnan kestävyys arvioitiin on kehityksessä niin Suomessa kuin muuallakin maailmalla. Tärkeänä osana kestävyysarviointia on itse prosessi eli riskinhallintavaihtoehtojen vaikutusten jäsenely tarkastelu, joka tuottaa tarvittavan tiedon läpinäkyvästi, perustellusti ja ymmärrettävästi päätöksenteon tueksi. Arvioinnin tavoitteena on käydä systemaattisesti läpi eri vaihtoehtojen merkittävät ympäristö-, sosiaaliset ja taloudelliset vaikutukset. Arvioinnilla pyritään tunnistamaan kokonaisvaikutusten kannalta kestävin lopputulos. Arvioinnissa voidaan käyttää laskennallisia malleja ja työkaluja sekä erilaisia laadullisia menetelmiä. Tyypillisessä kunnostushankkeessa päätöksenteon kannalta riittävät tiedot voidaan usein tuottaa laadullisilla menetelmillä.</p> <p>Kestävyydenarviointimallit ja -työkalut on usein suunnattu kunnostusten suunnittelijoille. Niiden perusteet vaihtelevat ja ne ovat osin vaikeasti hahmotettavissa. Malleja ja työkaluja tulee kehittää yksiselitteisimmiksi ja selkeämmiksi, jotta niitä voitaisiin nykyistä laajemmin käyttää päätöksenteon tukena. Jotta kunnostusten tilaajat kokisivat arvioinnin hyödylliseksi, arvioinnin sisältöä ja sen hyödyllisyyttä tulee avata havainnollisin esimerkein. Tilajien käyttöön on myös tarve saada välineitä, jotka helpottavat kunnostuksen suunnittelun ja siihen liittyvän arvioinnin tilaamista.</p> <p>Kunnostushankkeessa keskeisenä haasteena on ohjata kunnostusmenetelmien valintaa kaivamisesta ja kaivettujen maa-ainesten loppusijoittamisesta kestävä kunnostuksen tavoitteita paremmin tukeviin riskinhallintakeinoihin. Tämä edellyttää pilaantuneiden alueiden päätöksentekoprosessin kytkemistä nykyistä selvemmin mm. kaavoitukseen ja infrastruktuurin rakentamiseen. Lisäksi julkisissa hankintamenettelyissä tulee käyttää kestäviä riskinhallintatarkaisuja tukevia hankintakriteerejä nykyistä järjestelmällisemmin. Kestävän kiertotalouden edistämiseksi päätöksentekoon tulee sisällyttää kustannusten ja ympäristövaikutusten lisäksi alueellisten ja kansantaloudellisten näkökohtien tarkastelua. Päätäjien on syytä tunnistaa myös ohjauskeinojen vaikutusmekanismit ja vahvistaa olemassa olevan sääntelyn ja ohjeiden toimeenpanoa ja vaikuttavuutta.</p> <p>Muutostarpeisiin voidaan osin vastata menetelmien tutkimuksella ja tuotekehityksellä, koulutuksella sekä viestinnällä. Osa uusista toimintamalleista edellyttää tukseen viranomaiskäytäntöjen muutoksia, olemassa olevan sääntelyn kehittämistä sekä uusia ohjauskeinoja. Hankkeen tuloksena suositellaan viittä julkisen sektorin ohjauskeinoa ja niiden muodostamaa kokonaisuutta jatkotarkastelavaksi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kestävä riskinhallinnan määrittely ja ohjeistus sekä siihen liittyvä vuorovaikutus, koulutus ja viestintä, • rajoitus käsittely- ja hyödyntämiskelpoisen maa-aineksen kaatopaikkasijoittamiselle tai vaihtoehtoisesti jäteveron ulottaminen pilaantuneisiin maa-aineksiin, • Maaperän tilan –tietojärjestelmän kehittäminen, • julkisten hankintojen menettelyjen kehittäminen tukemaan paremmin kestävä riskinhallintaa, ja • alueiden käytön suunnitteluun ja kehittämiseen työkaluja, koulutusta ja ohjeistusta, joiden avulla voidaan pilaantuneiden maa-alueiden riskinhallinta kytkeä nykyistä tiiviimmin ja tavoitteellisemmin osaksi kaavoitus- ja suunnitteluprosessia riittävän varhaisessa vaiheessa. <p>Julkisen sektorin toimien lisäksi ehdotetaan alalle vapaaehtoisia ohjauskeinoja, joita ovat yritysten tai muiden toimijoiden itse toteuttamat ohjelmat, toimintaa ohjaavat kriteerit ja muut järjestelmät, jotka tukevat yhteisesti määriteltyjä tavoitteita. Pilaantuneiden maa-alueiden toimijoilla ei vielä ole yhteistä foorumia, jossa voitaisiin käydä keskustelua, kehittää ja edistää kestäviä riskinhallintatoimia alalla. Hankkeen aikana on noussut esille, että kyseinen toiminta-alusta olisi tarpeellinen alan omalle kehittämistoiminnalle. Tiedon ja ideoiden jakamisessa voitaisiin hyödyntää Pirkanmaan ELY-keskuksen joulukuussa 2016 avaamaa, kaikille avointa Maaperäkuuntoon.fi –sivustoa.</p> <p>Maa-ainesjätteiden hyödyntämisen hallinnollisten esteiden vähentämiseksi ympäristöhallinnossa valmistellaan parhaillaan uutta valtioneuvoston asetusta (MASA-asetus). Asetuksella on tarkoitus helpottaa rakentamisen ylijäämämaiden ja pilaantuneiden alueiden kunnostuksessa syntyvien maa-ainesjätteiden suunnitelmallista hyödyntämistä ja korvata näillä materiaaleilla neitseellisten luonnonvarojen käyttöä. Asetuksella uskotaan olevan merkittävä vaikutus maa-ainesjätteiden hyödyntämisen edistämiseksi erityisesti hallinnollisten esteiden vähentyessä ja kriteerien yhdenmukaistuessa. On selvää, että asetus tarvitsee tukseen myös muita toimia ja ohjauskeinoja. Maa-ainesjätteiden hyödyntämistä voidaan edistää esimerkiksi veroratkaisuilla ja</p>			

<p>hankintamenettelyjen kehittämisellä.</p> <p>Suomalaisen pilaantuneisiin maa-alueisiin liittyvän vientitoiminnan kasvun edellytyksenä on erilaisten toimijoiden verkostoituminen ja yhteistyö sekä luovien ja luotettavien toimintamallien, palvelujen ja tuotteiden kehittäminen räätälöidysti erilaisille markkinoille. Vientituotteiden ja palvelujen kehittymiselle on hyvät edellytykset seuraavilla aihealueilla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tiedonkeruun digitalisointi sekä erilaisista lähteistä kertyvän datan monipuolinen yhdistäminen ja analysointi, • rakennustekniset riskienhallintaratkaisut yhdistettynä joustaviin in-situ - ja on-site - kunnostusmenetelmiin ja useamman kunnostusmenetelmän yhdistelmiin, • maaperässä ja pohjavesissä uusiin tunnistettuihin aineisiin tai laajaa ympäristöpilaantumista aiheuttaviin aineisiin liittyvät tutkimus-, riskinarviointi- ja riskinhallintamenetelmät sekä • toimintamallit ja –järjestelmät sekä näitä tukeva koulutus, joilla voidaan edistää ja tukea kehittyvien maiden paikallisen viranomais- ja yritystoiminnan kehittymistä. <p>Suomessa PIMA-alan toimijat ovat lähinnä pieniä ja keskisuuria yrityksiä tai kansainvälisten yritysten osia, joiden kansainvälisen toiminnan kehittämiseen tarvitaan uudenlaisten yritys-kumppanuuksien lisäksi julkisen sektorin tukea. Julkisen sektorin, etenkin valtion, tulee osallistua nykyistä aktiivisemmin viennin vauhdittamiseen mahdollistamalla kokeilu- ja kehittämistoimintaa, edistämällä verkostojen syntymistä, sekä lisäämällä alan nykyistä monipuolisempaa osaamista. Osa vientituotteista ja -palveluista voidaan rakentaa myös julkisen sektorin puolelle.</p>	
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www-sivustoille)</p> <p>Hankkeessa perehdyttiin riskinhallinnan kestävyysarviointiin ja selvitettiin kestävyysarvioinnin periaatteita ja soveltuvuutta ajatellen Suomen olosuhteita. Yhdessä alan toimijoiden kanssa selvitettiin ohjauskeinoja, joilla pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintaratkaisuja voidaan suunnata kilpailukykyiseen kiertotalouden suuntaan sekä suomalaisten erityisosaamisalueita, joilla on mahdollista vauhdittaa suomalaisen cleantech-liiketoiminnan vientiä.</p> <p>Hanke tukee myös hallitusohjelman kärkihankkeisiin kuuluvien Pilaantuneiden alueiden kunnostuksen ja maa-aineskierrätyksen kokeiluohjelman ja uuden, valmisteilla olevan maa-ainesjätteiden hyödyntämisestä koskevan valtioneuvoston asetuksen toimeenpanoa. Lisäksi se tukee vuonna 2015 annetun Valtakunnallisen pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintastrategian täytäntöönpanoa.</p> <p>Hankkeen tulokset julkaistaan joulukuussa 2016 avatulla maaperakuntoon.fi -sivustolla, jolloin ne ovat vapaasti koko toimialan käytettävissä.</p>	
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Toteutui kuten ennakoon arvioitiin.</p>	
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www-sivustoille)</p> <p>Pilaantuneiden maa-alueiden kestävät riskinhallintakeinot, Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 25/2017. http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-359-0</p>	
<p>Paikka ja aika</p> <p>Helsingissä 16.5.2017</p>	<p>Laatija</p> <p>Outi Pyy</p>

Hankkeen nimi Ympäristöalan vertailulaboratoriokeskuksen suunnittelu Chileen		Diaarinumero SYKE-2016-J-148	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä KV-yksikkö		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Tero Väisänen/LAB, Kehittämispäällikkö	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Eurochile Foundation, Ilmatieteenlaitos ja VTT Oy		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) Chilen ympäristöministeriö (100%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2017	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 173 977 EUR	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,93	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 310 820 EUR
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Chile lukeutuu Latinalaisen Amerikan kilpailukykyisimpiin ja vakaimpiin talouksiin. Maa kiinnostaa myös ulkomaisia investoijia useilla luonnonvarasektoreilla (esim. kaivos, energia). Luotettavaa ja riippumatonta ympäristötietoa tarvitaan mm. ympäristövaikutusten arviointien yhteydessä sekä ympäristölupien käsittelyssä ja seurannassa.</p> <p>Tarve kehittää mittaustiedon luotettavuutta on laajasti tunnustettu niin hallinnon kuin elinkeinoelämän piirissä. Kansallisen arvion mukaan mm. vesikemian laboratorioiden luotettavuus on heikko. On arvioitu, että ympäristömittauksiin kohdistuva epäluottamus aiheuttaa merkittäviä taloudellisia menetyksiä Chilelle. Kansainvälisesti tunnustetun vertailulaboratoriokeskuksen avulla voitaisiin edistää mm. tuotannon ympäristövaikutusten arviointiin liittyvien mittauksen luotettavuutta.</p> <p>Hankkeessa suunniteltiin suomalaisten (SYKE, IL ja VTT) ja chileläisten asiantuntijoiden yhteistyönä ympäristöalan vertailulaboratoriokeskus Chileen. Tavoite oli, että suunniteltava, kansainväliset laatuksiteerit täyttävä vertailulaboratoriokeskus kattaa veden ja maaperän kemialliset ja ekotoksikologiset mittaukset, ilmanlaadun mittaukset sekä päästömittaukset.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www-sivustoille)</p> <p>Toimeksiannon tuloksena syntyi kattava suunnitelma integroidun ympäristöalan vertailulaboratoriokeskuksen perustamiseksi. Sen pohjalta toiminta voidaan käynnistää joko itsenäisenä instituuttina tai verkostomuotoisena toimintana.</p> <p>Vertailulaboratoriokeskuksen suunnittelu koostui Chilen laboratorio- ja mittausvalmiuksien arvioimisesta, kansainvälisestä kartoituksesta sekä, niiden perusteella, keskeisten kehittämistavoitteiden laatisesta. Kehittämistavoitteissa huomioitiin niin teknisten valmiuksien kuin henkilöstön osaamistason kehittäminen. Toimeksiantoon sisältyi myös vertailulaboratoriokeskuksen konkreettinen suunnittelu organisaatio- ja liiketoimintamallien avulla. Lisäksi suunnitelmassa kuvattiin hyväksi havaittuja kansainvälisten vertailulaboratorioiden toimintamalleja ja teknisiä valmiuksia.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www-sivustoille)</p> <p>Ympäristöalan vertailulaboratoriokeskuksen käynnistäminen on määrää toteuttaa vaiheittain. Ensimmäisessä vaiheessa vuoden 2018 aikana keskitytään päästömittausten vertailulaboratorioon. Tällä parannetaan päästömittausten laatua sekä lainsäädännön edellyttämien, uusien mittausmenetelmien kehittämistä. Muiden vertailulaboratoriokeskuksen osa-alueiden kehittämisen odotetaan käynnistyvän vuoteen 2020 mennessä.</p> <p>Ympäristöalan vertailulaboratoriokeskuksen käynnistymisen myötä Chile pyrkii konkreettisesti parantamaan ympäristömittausten laatua monella sektorilla, sekä nopeuttamaan ympäristölupien käsittelyä ja tätä kautta myös vauhdittamaan teollisuuden investointeja.</p> <p>Chilen Ympäristöministeriö selvittää vaihtoehtoisten rahoitusmallien hyödyntämistä. Vertailulaboratoriokeskuksen käynnistymistä sekä sen toimintaa tukevia tutkimus- ja kehityshankkeita on suunniteltu käynnistettävän esim. EU:n ja Chilen yhteisrahoituksella. Chilen kaivosteollisuus- ja infrastruktuurialat tukevat vertailulaboratoriokeskuksen toiminnan käynnistämistä. Chilen taloudellisen kehityksen keskus CORFO on kiinnostunut rahoittamaan vertailulaboratoriokeskusta tukevia hankkeita.</p>			
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Hankkeessa ympäristökuormitusta aiheutti lähinnä matkustaminen, mikä pyrittiin pitämään hankkeen puitteissa minimissään.</p>			
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www-sivustoille)</p> <p>DESIGN OF THE TECHNOLOGICAL INSTITUTION AND ENVIRONMENTAL REFERENCE CENTER FOR CHILE</p>			
Paikka ja aika Helsinki, 25.1.2018		Laatija Tea Törnroos ja Tero Väisänen	

Hankkeen nimi Barentsin alueen luonnonsuojeluverkoston kehittämishanke (BPAN), II -vaihe		Diaarinumero SYKE-2014-L-499 ja SYKE-2015-J-96 YM 1/413/2015	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä LK/luonnonsuojelualueverkostot (ja KV-yksikkö)		Vastuuhenkilö / päätökijä SYKEssä (nimike ja nimi) Bo Storränk, projektipäällikkö 2017 (huhtikuusta) Anna Kuhmonen, projektipäällikkö 2015-2017 (huhtikuuhun) Tapio Lindholm, johtava asiantuntija	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Ympäristöministeriö, Swedish Environmental Protection Agency, Norwegian Environmental Agency, Metsähallitus, WWF Venäjä, Transparent World (RU), Pohjoismaiden ministerineuvosto		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) Pohjoismaiden ministerineuvosto (46 %), ympäristöministeriö (34 %), Norwegian Environmental Agency (9 %), Swedish Environmental Protection Agency (11 %)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2015–2017 (2018)	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 424 000 e	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) noin 3 htv	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 424 000 e
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Barents Protected Area Network (BPAN) -hanke tuotti vuosina 2011–2014 katsauksen Barentsin alueen luonnonsuojelualueverkoston piirteistä ja kattavuudesta. Vuonna 2015 aloitettiin hankkeen toinen vaihe, johon sisältyi luonnonsuojelullisesti arvokkaiden metsien (HCV-metsät) ja rannikkoalueiden tarkastelu. Metsähankkeen päätavoite oli tuottaa uutta tietoa HCV-metsien sijainnista ja suojelutilanteesta tarkastelualueella. Alue kattaa Barentsin Euro-Arktiselta alueelta Luoteis-Venäjän, Suomen ja Ruotsin. Hankkeen tavoitteena oli lisäksi tuottaa päivitetty tilastot suojelualueiden määrästä tarkastelualueella ja arvioida suojelualueiden määrän kehitystä suhteessa YK:n monimuotoisuutta koskevan sopimuksen biodiversiteettitavoitteisiin (Aichi Biodiversity Targets).</p> <p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www-sivustoille)</p> <p>Vuoden 2015 loppuun mennessä suojeltujen alueiden määrä oli lähes 200 000 km² tai 12,7 % koko tarkastelualueesta. Suojelualueiden kattavuus on parantunut verrattuna kahden vuoden takaiseen tilanteeseen. Suurin muutos on tapahtunut Venäjällä. Suojelualueiden määrässä ja kokonaispinta-alassa on kuitenkin merkittäviä eroja alueiden välillä. Kansainvälinen tavoite suojella 17 prosenttia maa-alueista vuoteen 2020 mennessä on saavutettu vain osittain Barentsin alueella.</p> <p>Hanke kokosi myös kartta-aineiston erilaisista rannikkoalueiden suojelualueista ja suojelusuunnitelmista sekä ns. EBSA-alueista Barentsin alueeseen rajoittuvilta merialueilta (Perämeri, Barentsinmeri, Norjanmeri, Karanmeri, Vienanmeri, Pohjoinen jäämeri). Kartta-aineisto viimeisteltiin hankkeen työpajassa ja lisäksi laadittiin työpajan tuloksista asiantuntijajohtopäätökset. Rannikko- osuuden tuloksista julkaistiin myös tiivis yhteenveto.</p> <p>Barentsin alueen metsien suojelutilanteesta laadittiin perusteellisempi analyysi keskeisimpien metsätyyppien osalta. Metsät jaoteltiin havumetsiin (kivennäismaan mäntyvaltaisiin havumetsiin, turvemaiden mäntyvaltaisiin havumetsiin, kuusivaltaisiin metsiin), sekametsiin ja lehtipuuvaltaisiin metsiin. Alueelta laadittiin kattavat kartat ja yhteenvedotaulukot metsien sijainnista, kokonaispinta-alasta sekä määriteltujen päämetsätyyppien osuudesta metsien kokonaispinta-alasta ja metsien suojeluasteesta. Yhteenvedot laadittiin koko tarkastelualueelle, maittain ja alueittain. Alueen metsistä koko Barentsin alueella (lukuun ottamatta Norjaa, joka ei sisältänyt tarkasteluun) 11,7 % sijoittui suojelualueille.</p> <p>Hankkeessa korostettiin myös ekologisen kytkeytyneisyyden lisäämisen tärkeyttä suojeltujen alueiden välillä ja erityisesti metsien osalta.</p> <p>Loppuraportti julkastiin SYKEN julkaisusarjassa (Reports of the Finnish Environment Institute 33/2017). Raportti koostuu viidestä osasta: 1) Taustaa, 2) Barentsin alueen suojelualueverkoston edustavuus, 3) luonnonsuojelullisesti arvokkaiden metsien (HCV-metsät) esiintyminen ja määrä tutkimusalueella 4) Yhteenvedo keskeisimmistä tuloksista/tilastosta, 5) Johtopäätökset. Sen lisäksi julkaistiin esite hankkeen tärkeimmistä tuloksista sekä englanniksi että venäjäksi.</p> <p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www-sivustoille)</p> <p>Hankkeen tuloksia ja erityisesti tietoja luonnonsuojelullisesti arvokkaista metsistä voidaan käyttää alueen suojelualueverkoston kehittämiseen. Hankkeessa koottua dataa voidaan myös hyödyntää kytkeytyneisyysanalyysien kehittämisessä eri maantieteellisissä mittakaavoissa. Lisäksi hankkeen tuloksia voitaisiin hyödyntää sidosryhmien välisen vuoropuhelun lisäämiseksi Barentsin alueen metsävarojen kestävästä hoidosta. Tässä yhteydessä korostuu Barentsin alueen metsästrategian rooli. Strategian viimeistelystä ja jatkotyöstä päätetään v. 2018 aikana. Hankkeen tulokset voidaan hyödyntää tässä prosessissa.</p> <p>Hankkeen loppuvaiheessa kiinnitettiin erityistä huomiota viestintään. Tulokset esitettiin keskeisille toimijoille ja ennen kaikkea hankkeen toimeksiantajille (Barentsin Euro-Arktisen neuvosto, YM). Hankkeen tulokset esitettiin mm. marraskuussa 2017 Barentsin ympäristöministerikokouksessa. Hankkeen loppuraportin painoversio jaetaan keskeisimmille kohderyhmille (keskus- ja aluetason ympäristö- ja metsähallinnolle, luonnonsuojelujärjestöille ja valikoidusti myös alueen tutkimusyhteisölle). Tammikuun 2018 viimeiseen viikkoon mennessä hankkeen loppuraporttia oli ladattu HELDasta n. 175 kertaa.</p> <p>Hankkeen ja BPAN-verkoston työn keskeisten tulosten saatavuudesta laaditaan ehdotus alkuvuodesta 2018. Muiden vaihtoehtojen lisäksi selvitetään ennen kaikkea Barentsin Euro-Arktisen neuvoston verkkosivujen käyttömahdollisuuksia.</p> <p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Hankkeessa on toteutettu jonkin verran matkoja, sillä kyseessä oli kansainvälinen hanke. Matkustamista on onnistuttu vähentämään etäyhteyksin (mm. Skype, Lync, sähköposti, puhelin). Hankkeen raportti ja esitteet on julkaistu myös sähköisesti, mikä on vähentänyt paperikopioiden määrää.</p>			

Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www-sivustoille) Kuhmonen, A., Mikkola, J., Storränk. B. and Lindholm, T. (eds.) 2017. Protected areas and high conservation value forestst in the Barents Euro-Arctic Region - Sweden, Finland and Russia. http://hdl.handle.net/10138/229432 Suominen, M. and Storränk, B. 2017: Protected areas and high conservation value forestst in the Barents Region: Sweden, Finland and Russia. (esite englanniksi http://hdl.handle.net/10138/229434 ja venäjäksi http://hdl.handle.net/10138/229437)	
Paikka ja aika Helsinki, 25.01.2018	Laatija Bo Storränk

Hankkeen nimi Fennoskandian vihreän vyöhykkeen (CBF) -kehittämishanke, vaihe II, verkoston kehittämisen asiantuntijapalvelut.		Diaarinumero SYKE-2014-R-96	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä Politiikkakeskus		Vastuuhenkilö / päätökijä SYKEssä (nimike ja nimi) Tutkija Aino Rekola	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot -		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) YM 100%	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2015–2017	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 157 383 €	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 1,1 htv	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 157 383 €
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet Hankkeessa tavoitteena oli kehittää Fennoskandian vihreää vyöhykettä (Green Belt of Fennoskandia, GBF) uudelleenlaajaksi, laajasti tunnetuksi rajat ylittävän luonnonsuojeluyhteistyön malliksi yhteisesti päätettyjen strategisten prioriteettien pohjalta, tukea toimijoiden valmiuksia Green Beltin tukevien hankkeiden valmisteluun sekä viestiä vihreän vyöhykkeen arvoista.</p> <p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www-sivustoille) Hankkeessa kehitettiin Fennoskandian vihreää vyöhykettä (Green Belt of Fennoskandia, GBF) uudelleenlaajaksi, laajasti tunnetuksi rajat ylittävän luonnonsuojeluyhteistyön malliksi yhteisesti päätettyjen strategisten prioriteettien pohjalta.</p> <p>Hankkeessa tuettiin toimijoiden verkostoitumista, järjestettiin seminaareja ja muita tilaisuuksia toimijoiden kohtaamisen, vuorovaikutuksen, konkreettisen hankeyhteistyön ja tiedonvaihdon tueksi. Hankkeessa pääpaino oli koordinaatiotyöllä ja alueellisen kolmikantaisen verkostoitumisen sekä hankeyhteistyön vahvistamisella. Koordinaation puitteissa toteutettiin myös tapahtumajärjestelyä sekä tuotettiin viestintämateriaalia toimijoiden käyttöön.</p> <p>Hankkeen tuloksena keskeiset toimijat ovat tietoisia vihreästä vyöhykkeestä, sen luonnon monimuotoisuudesta ja arvosta. Lisäksi tulevalle vihreän vyöhykkeen toiminnalle on rakennettu yhteiset tavoitteet laajapohjaisessa yhteistyössä suomalaisten, venäläisten sekä norjalaisten toimijoiden kesken.</p> <p>Hankkeen keskeiset tulokset ovat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vihreän vyöhykkeen toiminta ja sen toiminta on vakiintunut Hankkeessa järjestettiin ja valmisteltiin kolmikantaisia vihreän vyöhykkeen teemaan liittyviä kokouksia sekä ministeriöille että alueiden toimijoille. Yhteistyötä tiivistettiin Barentsin euro-arktisen neuvoston ympäristötyöryhmään sekä sen alaiseen luonnonsuojelun alatyöryhmään (Nature Protection Subgroup, NPS) kokousten järjestämisessä sekä raportoinnissa. 2. Tietoisuuden lisäämiselle laadittiin strategiset suuntaviivat ja vahvistettiin verkoston viestinnällisiä valmiuksia Strategisen CEPA-suunnitelman lisäksi hankkeessa tehtiin runsaasti myös käytännön viestintää ja tuettiin alueellisia toimijoita tarjoamalla seuraavia viestinnän välineitä: <ul style="list-style-type: none"> - Logo ja sen käyttöohjeet - Yleisohjeet ja ydinviestit vihreän vyöhykkeen viestinnälle - CEPA-työkalulista käytännön CEPA-toimien suunnittelemiseksi hankkeisiin - Vihreän vyöhykkeen kuvituskartta kieliversioineen - Vihreän vyöhykkeen nettisivut kieliversioineen - Strategia vihreän vyöhykkeen kehittämiseksi kieliversioineen - Faktalehti Venäjän luonnon monimuotoisuuden merkityksestä ja sen huomioimisesta päätöksenteossa 3. Vihreän vyöhykkeen strategian toimeenpano jalkautui alueille ja on käynnistynyt hyvin Osittain myös verkostotyön sekä viestinnän ansiosta vihreän vyöhykkeen strategian toimeenpano etenee alueilla. Strategiaa toimeenpannaan projekteissa ja hankkeissa sekä ottamalla huomioon keskeisissä kansallisissa ja alueellisissa prosesseissa. <p>Suomen puolella merkittäviä edistysaskeleita on otettu muun muassa alueellisissa viherrakenteen suunnittelussa. Vihreä vyöhyke on huomioitu viherrakenteen suunnittelussa mm. Itä-Lapin ja Rovaniemen maakuntakaavassa (2016) sekä valmisteltavissa maakuntakaavoissa Pohjois-Karjalassa sekä Kymenlaaksossa.</p> <p>Kotimaassa merkittävä edistysaskel on ollut myös rajanpinnan Leader-ryhmien lähteminen mukaan Green Belt -verkostoon. Leader-ryhmät valmistelevat CBC-ohjelmaan hanketta Green Belt -viitekehityksellä. Koordinaatiohankkeesta on tuettu hankkeen valmistelua viestintämateriaaleilla ja neuvonnalla, sillä toteutuessaan hanke laajentaisi Green Belt -verkostoa ruohonjuuritason toimijoihin sekä Suomen että Venäjän puolella.</p> <p>Green Belt -toimintaohjelmassa on suunniteltuja toimenpiteitä kaikkiaan 90. Kolmeen ENI CBC -ohjelmaan hyväksyttiin (alustava tieto 16.1.2018) useita Green Belt -tavoitteita tukevaa hanketta.</p> <p>Vuosi 2017 oli Venäjällä kansallinen luontovuosi. Venäjä perusti vuoden 2018 alussa vihreälle vyöhykkeelle kaksi uutta kansallispuistoa: Laatokan saarten sekä Itäisen Suomenlahden kansallispuistot.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Kansainvälinen rajat ylittävä yhteistyö on syventynyt Marraskuussa 2016 hanke järjesti yhdessä ympäristöministeriön, European Green Belt Associationin sekä saksalaisen EuroNatur -järjestön kanssa Kolilla yhdeksännen yleiseurooppalaisen vihreän vyöhykkeen konferenssin. Tilaisuuden pääteema oli vihreän 			

<p>infrastruktuurin kehittäminen Euroopassa sekä vihreän vyöhykkeen strateginen kehittäminen, josta esimerkkinä esiteltiin Fennoskandian vihreää vyöhykettä ja toteutettua strategiaprosessia. Euroopan vihreä vyöhyke on yksi EU:n vihreän infrastruktuurin strategiassa esittelyistä esimerkeistä ja tilaisuudessa komissiolle viestittiin Euroopan vihreän vyöhykkeen yhteistyön kehittämisestä osana EU:n vihreää infrastuktuuria.</p> <p>Fennoskandian vihreän vyöhykkeen toimijat olivat konferenssissa näkyvästi esillä, ja yksi konferenssin sessio käsitteli yhteistyön kehittämistä suomalais-venäläis-norjalaisena yhteistyönä. Konferenssi sekä syvensi Euroopan tason yhteistyötä että tarjosi tilaisuuden tuoda Euroopan tasolla näkyväksi suomalais-venäläis-norjalaisen yhteistyön saavutuksia. Konferenssiin osallistui 120 osallistujaa 26 maasta.</p> <p>Vihreän vyöhykkeen yhteistyömallia ja tavoitteellista kehittämistä esiteltiin myös kansainvälisen biodiversiteetisopimuksen 13. osapuolikokouksessa Meksikossa erillisessä sivutapahtumassa.</p>	
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www.sivustoille)</p> <p>Hankkeessa on kehitetty rajat ylittävää luonnonsuojeluyhteistyötä ja parannettu toimijoiden yhteistyön ja itsenäisen hanketoiminnan edellytyksiä. On odotettavissa, että hankkeen vaikuttavuus toteutuu pitkällä aikavälillä seuraavien tekijöiden kautta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • luonnon monimuotoisuuden turvaaminen tehostuu ja luonnonsuojelualueverkoston välinen kytkeytyneisyys paranee; • alueen elinkeinot ja sosiaalinen hyvinvointi kehittyvät perustuen alueen ainutlaatuiseseen luontoon, geologisen monimuotoisuuden sekä kulttuuriperintöön; • ympäristöllinen kestävyys alueidenkäytön suunnittelussa ja kehittämisessä vahvistuu; • luonnon monimuotoisuuden, ilmastonmuutoksen, kulttuurin sekä sosiaalisen hyvinvoinnin tutkimus edistyy; • ympäristötietoisuus paranee ja osallistaminen lisääntyy kaikilla tasoilla. <p>Hankkeen tuloksia hyödynnetään rajat ylittävässä yhteistyössä sekä kansallisesti vihreän vyöhykkeen kehittämisessä ympäristöministeriön toimesta sekä alueilla. Hankkeessa tuettiin toimijoiden valmiuksia valmistella Green Beltiä tukevia hankkeita ENI CBC-ohjelmiin (2019-2020). Hankkeita on alustavasti hyväksytty kaikkiin kolmeen ohjelmaan, ja näiden yhteenlaskettu arvo on noin 2-3 miljoonaa euroa. Duuma ratifioi ohjelmat alkuvuodesta 2018, minkä jälkeen arvio voidaan tarkentaa.</p>	
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Ei poikkeamia ympäristökuormituksen arvion suhteen.</p>	
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www.sivustoille)</p> <p>www.ym.fi/vihreavyohyke</p>	
<p>Paikka ja aika</p> <p>16.1.2017 Helsingissä</p>	<p>Laatija</p> <p>Aino Rekola</p>

Hankkeen nimi Regional Training on Hazardous Waste Management for Basel Convention National Focal Points from the Arab States		Diaarinumero SYKE-2017-J-56	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä Kansainvälisten asiain yksikkö		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Pekka J. Salminen, Projektipäällikkö	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Koulutukseen osallistui ulkopuolisia kouluttajia seuraavista organisaatioista: Helsingin Seudun Ympäristöpalvelut, Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskus, Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri, STR Tecoil Oy, Ecoonline Oy, Elker Oy, Kuusakoski Oy, AkkuSer Oy, Fortum Oy ja Neste Oy		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) Baselin ongelmajätösopimuksen Arabimaiden aluekeskus (100 %)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2017	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 19 053 €	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,1	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 19 053
Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet Hankkeen tarkoituksena oli järjestää ongelmajätehuoltoa ja -hallintoa koskeva koulutus Baselin sopimuksen alaisen Arabimaiden alueellisen keskuksen jäsenmaiden edustajille. Koulutuksen pääsisältöä olivat: jätehuollon ja sitä koskevan lainsäädännön kehitys ja nykytila Suomessa, Baselin sopimuksen toteuttaminen Suomessa ja EU:ssa, rajat ylittävien jätekuljetusten hallinta, öljy-, muovi-, autonrenkas- ja elektroniikkajätteen kierrätys, kotitalous- ja torjunta-ainejätteiden käsittely ja tuottajavastuu. Koulutus sisälsi luentoja, keskusteluja ja kohdevierailuja.			
Hankkeen keskeiset tulokset (myös www-sivustoille) Koulutukseen osallistuneiden viiden osallistujan (ja kahden tarkkailijan) valmiudet ongelmajätehuollon ja -hallinnon hoitamiseen kotimaissaan kehittyivät edellä mainittujen aiheiden osalta.			
Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www-sivustoille) Osallistujat hyödyntävät koulutuksen tuloksia omissa organisaatioissaan. Osallistujien palauttamien evaluaatiotulosten mukaan koulutus oli hyödyllistä ja laadukasta ja täytti odotukset. Osallistujat toivoivat myös syventävää jatkokoulutusta itselleen sekä koulutuksen toistamista niiden jäsenmaiden edustajille, jotka eivät voineet osallistua koulutukseen tällä kertaa.			
Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin) Hankkeella ei arvioitu olevan haitallisia ympäristövaikutuksia, joihin voitaisiin vaikuttaa.			
Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www-sivustoille) Koulutusraportti (9 s.)			
Paikka ja aika 26.1.2018		Laatija Pekka J. Salminen, Kansainvälisten asiain yksikkö	

Hankkeen nimi Kätköpistiäisten uhanalaisuuden arviointi v. 2020: taksonomisen kattavuuden parantaminen		Diaarinumero SYKE-2014-L-495 (YM38/5512/2014)	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä LK/LASU (1.1.2018 alkaen BK/BSUO)		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Erikoistutkija Gergely Várkonyi	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot YM (rahoittaja), LUOMUS, Karjalan tutkimuskeskus (Petroskoi), Eläintieteen instituutti (Pietari), University of California (Riverside)		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) YM (54,4 %), SYKE (45,6 %)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2015–2017	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 34 300 €	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,4 (80 htp)	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 75 300 €
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Hankkeen tarkoituksena oli parantaa Suomen kätköpistiäisten tuntemusta kansainvälisen yhteistyön avulla. Tavoitteina olivat (1) Saada uusia kätköpistiäisryhmiä uhanalaisuusarvioinnin piiriin ja sisällyttää uhanalaisuusarviointiin n. 500 kätköpistiäislajia ensimmäistä kertaa, (2) Julkaista taksonomisia ja faunistisia artikkeleita ja katsauksia Suomen faunaan ja (3) Syventää suomalaisten asiantuntijoiden osaamista ja kehittää nuoremman polven asiantuntijoiden osaamista.</p> <p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www-sivustoille)</p> <p>Suomen tärkeimmät hiekkapistiäiskokoelmat (Hymenoptera: Mymaridae) on määritetty, Suomen lajiluettelo päivitetty ja yksilöpohjainen tietokanta luotu. Suomesta on löydetty lähes 90 lajia, joista yksi tieteelle uusi ja noin neljännes lajeista Suomen lajistolle uusia. Hiekkapistiäisistä on tekeillä kaksi taksonomis-faunistista käsikirjoitusta. Useimpien lajien uhanalaisuutta arvioidaan (ensimmäistä kertaa).</p> <p>Suomen pikkuvainokaisten (Hymenoptera: Braconidae: Microgastrinae) tärkeimmät kokoelmat on suurelta osin määritetty, Suomen lajiluettelo alustavasti päivitetty ja yksilöpohjainen tietokanta uhanalaisuusarviointia varten luotu. Suomesta on löydetty 183 lajia, joiden uhanalaisuutta pyritään arvioimaan (v. 2010 Suomesta lueteltiin 157 lajia ja arvioitiin vain 17 lajin uhanalaisuutta). Vuoteen 2020 mennessä on tarkoitus julkaista laaja monografia Suomen pikkuvainokaisista.</p> <p>Suomen kuoriaisahmasten (Hymenoptera: Ichneumonidae: Tersilochinae) katsauksen ensimmäinen osa on julkaistu, toinen osa valmistuu v. 2018. Tähän mennessä 61 lajin esiintyminen Suomessa on vahvistettu. Näistä yksi on tieteelle uusi, yksi palearktiselle alueelle uusi ja yksi Euroopan faunalle uusi. Suomesta ilmoitetaan yhteensä 19 lajia ensimmäistä kertaa. Alaheimon yksilöpohjaista tietokantaa päivitetään ja lajien uhanalaisuutta arvioidaan ensimmäistä kertaa.</p> <p>Suomen sääskiahmasten (Hymenoptera: Ichneumonidae: Orthocentrinae) keskeiset kokoelmat on tarkistettu ja useimpien ryhmien osalta määritetty. Näiden aineistojen luettelointi ja siirtäminen tietokantaan on kesken. Alaheimon lajiston uhanalaisuutta arvioidaan (soveltuvin osin) ensimmäistä kertaa.</p> <p>Suomen siroahmasten (Hymenoptera: Ichneumonidae: Anomalinae) aineistoista suurin osa on saatu määritetyksi. Kahdesta Suomelle uudesta lajista on julkaistu erillinen artikkeli. Kaikista Suomesta löydettyistä lajeista on viimeisteltävänä käsikirjoitus. Suomesta tunnetaan 42 lajia, joista 2 lajia tieteelle uusia ja 1 laji Euroopalle uusi. Tietokantatyö ja alaheimon uhanalaisuuden arviointi (ensimmäistä kertaa) ovat kesken.</p> <p>Suomen piiloahmasten (Hymenoptera: Ichneumonidae: Cryptinae) lajirikkaasta alaheimosta on tutkittu kahden alasukukunnan lajistoa, n. 100 lajia. Suurin osa tärkeimmistä kokoelma-aineistoista on määritetty. Kaksi faunistista käsikirjoitusta on suunnitteilla. Tutkitun lajiston uhanalaisuutta arvioidaan ensimmäistä kertaa.</p> <p>Suomen hoikka-ahmasten (Hymenoptera: Ichneumonidae: Cremastinae) uhanalaisuutta arvioitiin ensimmäistä kertaa v. 2010 punaisessa kirjassa. Tässä projektissa ratkaistiin edellisen arvioinnin valmistelun yhteydessä tunnistettuja taksonomisia ongelmia. Tuloksista raportoidaan myöhemmin.</p> <p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www-sivustoille)</p> <p>Projektin ansiosta yli 500 kätköpistiäislajin uhanalaisuutta voidaan arvioida v. 2019 uhanalaisuusarvioinnissa ensimmäistä kertaa. Projektin tuloksia julkaistaan noin kymmenessä taksonomis-faunistisessa tieteellisessä artikkelissa. Suomen kätköpistiäistutkijoiden osaaminen syvenee ja kansainvälinen verkottuminen tiivistyy.</p> <p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Ei poikkeamaa.</p> <p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www-sivustoille)</p> <p>1. Várkonyi, G. 2016. Valmistautuminen Suomen kätköpistiäisten uhanalaisuuden arviointiin kansainvälisen yhteistyön avulla. – Lenninsiipi - lajisuojelun verkkolehti. Maaliskuu 2016 (ilm. 22.3.2016), s. 13–14. Suomen ympäristökeskus. ISSN 2323-9247.</p> <p>2. Khalaim, A.I. & Várkonyi, G. 2018. A review of Tersilochinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) of Finland. Part 1: Taxonomy. – Zootaxa 4369(2): 151–185.</p> <p>3. Várkonyi, G. & Jussila, R. 2017. Kaksi Suomelle uutta siroahmasta (Hymenoptera, Ichneumonidae, Anomalinae). [Two anomalinae (Hymenoptera, Ichneumonidae) species new to Finland]. – Sahlbergia 23(1), 2–6.</p> <p>Käsikirjoitukset:</p> <p>1. Koponen, M., S. V. Triapitsyn & V. Vikberg. 2018. Report on Ooconus (Hymenoptera: Mymaridae) of Finland, with additional new records from some other European countries. Sahlbergia 24: (to be submitted).</p> <p>2. Koponen, M., Triapitsyn, S.V., Várkonyi, G. & Vikberg, V. (in preparation) An annotated check list of Mymaridae (Hymenoptera, Chalcidoidea) of Finland.</p>			
Paikka ja aika Kuhmossa, 15.1.2018		Laatija Gergely Várkonyi	

Hankkeen nimi Scaling biodiversity in tropical and boreal streams: Implications for diversity mapping and environmental assessment (ScaleBio)		Diaarinumero SYKE-2013-L-446	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä Luontoympäristökeskus/LUMO		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Tutkimusprofessori Jani Heino	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Helsingin yliopisto, Sao Paulo State University		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) Suomen Akatemia: 68 %, SYKE: 32 %	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2014–2017	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 368 000 €	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 4	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 368 000 €
Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet Hankkeessa tutkittiin purojen biodiversiteetin (pohjaeläimet, piilevät, bakteerit) spatiaalista vaihtelua Suomessa ja Brasiliassa.			
Hankkeen keskeiset tulokset (myös www-sivustoille) Länsi-Suomessa eri eliöryhmien biodiversiteetti ei ainoastaan reagoanut puron paikallisiin kemiallisiin ja fysikaalisiin ominaisuuksiin, vaan myös valuma-alueen ominaisuuksiin, ilmastoon ja maantieteelliseen sijaintiin. Vertailevat tutkimukset Suomen ja Brasilian välillä ovat vielä tulossa, mutta alustavassa tarkastelussa havaittiin, että vesiyhteistyön sukumäärä on suurempi purotasolla, valuma-alueella sekä alueellisella tasolla Brasiliassa kuin Suomessa, kun tutkimusalueen laajuus on kontrolloitu. Sen sijaan purovesiyhteistyön yksilörunsauks on useita kertoja suurempi Suomessa kuin Brasiliassa.			
Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www-sivustoille) Alustavien tulosten perusteella biodiversiteetin suojeleminen ja ekosysteemien kunnostus ei voi keskittyä vain uoman sisäisiin tekijöihin, vaan usealla mittakaavan tasolla vaikuttavat tekijät tulisi huomioida soveltavassa yhteydessä. Jatkossa tavoitteena on toteuttaa vastaavia selvityksiä myös muilla maantieteellisillä alueilla tarkoituksena selvittää, eroaako trooppisten, lauhkeiden ja boreaalisten alueiden purojen biodiversiteetti yleensäkin selvästi. Tutkimus on tärkeää biodiversiteetin yleisten säännönmukaisuuksien ymmärtämisen kannalta, millä on suuri merkitys luonnonsuojelun, ympäristön tilan arvioinnin ja ympäristön kunnostuksen kannalta.			
Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin) Hankkeen ympäristöä kuormittava vaikutus oli vähäinen, pois lukien maastotöihin käytetty autolla ajaminen sekä vähäiset vaikutukset näyttekohteisiin näytteenoton aikana.			
Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www-sivustoille) Heino, J., Melo, A.S., Bini, L.M., Altermatt, F., Al-Shami, S.A., Angeler, D., Bonada, N., Brand, C., Callisto, M., Cottenie, K., Dangles, O., Dudgeon, D., Encalada, A., Göthe, E., Grönroos, M., Hamada, N., Jacobsen, D., Landeiro, V.L., Ligeiro, R., Martins, R.T., Miserendino, M. L., Md Rawi, C.S. Rodrigues, M., Roque, F.O., Sandin, L., Schmera, D., Sgarbi, L.F., Simaika, J., Siqueira, T., Thompson, R.M. & Townsend, C.R. 2015. A comparative analysis reveals weak relationships between ecological factors and beta diversity of stream insect metacommunities at two spatial levels. <i>Ecology and Evolution</i> 5: 1235-1248. Heino, J., Melo, A.S., Siqueira, T., Soininen, J., Valanko, S. & Bini, L.M. 2015. Metacommunity organisation, spatial extent and dispersal in aquatic systems: patterns, processes and prospects. <i>Freshwater Biology</i> 60: 845-869. Heino, J., Melo, A.S. & Bini, L.M. 2015. Reconceptualising the beta diversity-environmental heterogeneity relationship in running water systems. <i>Freshwater Biology</i> 60: 223-235. Jyrkänkallio-Mikkola, J., Heino, J. & Soininen, J. 2016. Beta diversity of stream diatoms at two hierarchical spatial scales: Implications for biomonitoring. <i>Freshwater Biology</i> 61: 239-250. Jyrkänkallio-Mikkola, J., Meier, S., Heino, J., Laamanen, T., Pajunen, V., Tolonen, K.T., Tolkkinen, M. & Soininen, J. 2017. Disentangling multi-scale environmental effects on stream microbial communities. <i>Journal of Biogeography</i> 44: 1512-1523. Heino, J., Melo, A.S., Jyrkänkallio-Mikkola, J., Petsch, D.K., Saito, V., Tolonen, K., Bini, L.M., Landeiro, V.L., Silva, T., Pajunen, V., Soininen, J. & Siqueira, T. 2018. Tropical regions harbour higher richness and lower abundance of stream insects compared to boreal regions, but scale matters. (Submitted).			
Paikka ja aika Oulussa 12.1.2018		Laatija Jani Heino	

Hankkeen nimi Uudet keinot metsä- ja vesialueiden kestävän virkistys- ja matkailukäytön kehittämiseksi ja turvaamiseksi		Diaarinumero SYKE-2016-L-11	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä Luontoympäristökeskus (LK)		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Johtava tutkija Petteri Vihervaara	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Luonnonvarakeskus (Luke), Itä-Suomen yliopisto (UEF)		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) VN TEAS 100 %	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2016-2017	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 80 000 €	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) n. 1,5	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 300 000 €
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Metsä- ja vesialueiden matkailu- ja virkistyspalveluihin liittyy merkittäviä kasvumahdollisuuksia. Kestävän virkistys- ja matkailukäytön kehittämiseksi tarvitaan tietoa sektorin talous- ja hyvinvointivaikutuksista, kasvupotentiaalista sekä uusista innovaatioista ja liiketoimintamahdollisuuksista. Luontoon perustuvat matkailu- ja virkistyspalvelut perustuvat vahvasti monimuotoisuuden ja ekosysteemipalveluiden turvaamiseen ja tuotteistamiseen. Tätä varten tarvitaan tietoa ja kokeiluideoita uudentyyppisistä rahoitusmalleista, joilla metsä- ja vesialueilla luonnon monimuotoisuus ja ekosysteemipalveluja voidaan turvata ja lisätä.</p> <p>Kokonaisuus jakautui kolmeen teemaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luontomatkailun kestävät liiketoimintamallit ja tuotteistaminen (UEF) • Virkistyskäytön tilastoinnin ja seurannan parantaminen (Luke) • Suomen olosuhteisiin soveltuvat uudet rahoitus- ja toimintamallit luontoympäristön vetovoimaisuuden turvaamiseksi (SYKE) <p>Hankkeen päätavoitteita olivat: 1) metsien ja vesialueiden kestävän virkistys- ja matkailukäytön kehittäminen sekä 2) luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemipalvelujen uusien rahoitusmallien arviointi. Tarkoitus oli tuottaa yhteenvedotietoa virkistys- ja matkailupalvelujen nykytilasta, sektorin kasvupotentiaalista sekä uuden liiketoiminnan syntyminen mahdollisuuksista. Lisäksi arvioitiin nykyisten tietovarantojen riittävyyttä, tiedon luotettavuutta ja tilastoinnin kehittämisen tarvetta, sekä Suomen olosuhteisiin soveltuvia uusia rahoitusmalleja ja kannustimia, joilla luonnon monimuotoisuutta ja ekosysteemipalveluja voidaan turvata metsä- ja vesialueilla.</p> <p>Sektorin kehittäminen liittyy useamman ministeriön toimialueisiin ja kehittämisstrategioihin, erityisesti Matkailun kasvun ja uudistumisen tiekarttaan 2015–2025, valtakunnallisiin ja alueellisiin strategioihin sekä kasvuohjelmiin (esim. Hyvinvointimatkailu-FinnRelax 2015, Lapin matkailustrategia 2015-2108 ja Suomen biotalousstrategia (TEM 2014).</p> <p>Hankkeen keskeisiä käsitteitä olivat: luontomatkailu, hyvinvointimatkailu, vesistömatkailu, luonnon virkistyskäyttö, ekosysteemipalvelut, rahoitusmallit.</p> <p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www.sivustoille)</p> <p>Hanke tuotti yhteenvedotietoa, jonka avulla vastataan virkistys- ja matkailupalveluiden kotimaiseen sekä erityisesti kansainväliseen kasvupotentiaaliin, kuluttajakäyttäytymisen muutoksiin, uuden liiketoiminnan syntyminen mahdollisuuksiin sekä luontoon perustuvien terveys- ja hyvinvointivaikutusten kasvun vauhdittamiseen. Lisäksi hanke tunnisti ja esitteli Suomen olosuhteisiin soveltuvia uusia rahoitusmalleja ja kannustimia, joilla luonnon monimuotoisuutta ja ekosysteemipalveluja voidaan turvata metsä- ja vesialueilla, sekä arvioi rahoitusmallien ja kannustimien käytön hyötyjä luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemipalvelujen tuottamisen näkökulmasta.</p> <p>Keskeisiä tuotoksia olivat:</p> <p>Kirjallisuuskatsaukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metsä- ja vesialueiden uudet matkailun liiketoimintamahdollisuudet • Luonnon virkistyskäytön ja luontomatkailun tilastointi ja seuranta • Metsä- ja vesialueiden monimuotoisuutta ja maisemaa turvaavat uudet rahoituskeinot ja toimintamallit: ekosysteemipalvelumaksut, kompensatio <p>Kyselyt asiantuntijoille:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kysely nykyisen tilasto- ja seurantatiedon käyttökelpoisuudesta • Kysely yrittäjille ja matkailun kehittäjille uusista luontomatkailun liiketoimintamalleista ja keinoista niiden toteuttamiseksi <p>Työpajat (6 kpl):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neljä alueellista asiantuntija- ja yritystyöpajaa luontomatkailutuotteiden ja toimintamallien ideoimiseksi • Pienten virtavesien hoidon ja kunnostuksen uudet rahoitusmekanismi (Helsinki) • Maisema- ja virkistysarvokaupan toimintamallien kehittäminen yksityismetsissä (Oulu). <p>Esimerkkejä uusista rahoitusmalleista ovat mm. ekosysteemipalvelumaksut ja ekologinen kompensatio.</p> <p>Ekosysteemipalvelumaksuille ei ole olemassa yhtä yleisesti hyväksyttyä määritelmää: Väljästi määritellen mikä tahansa maksu, jonka tavoite on jollain tavoin edistää ja tukea ekosysteemipalvelujen saatavuutta. Ekosysteemipalvelumaksujen tulkinta onkin varsin joustavaa, ja kirjallisuudesta löytyy monenlaisia esimerkkejä erilaisista ekosysteemipalvelumaksuiksi kutsutuista rahoitusmekanismeista.</p> <p>Ekologisella kompensatiolla tarkoitetaan hankkeiden elinympäristöille aiheuttamien heikennysten hyvittäminen toisaalla: ennallistamalla tai suojelemalla. Tavoitteena on että luontoarvoihin ei kohdistu nettomenetyksiä, vaan niiden suhteen saavutetaan mieluummin nettohyötyjä. Kompensatioita tulisi käyttää vain silloin, kun haitallisia vaikutuksia luontoarvoille ei pystytä</p>			

<p>välttämään tai minimoimaan, tai palauttamaan ennallistamalla. Lähtökohtana on aiheuttaja maksaa –periaate. Velvoite kompensatioihin voi sisältyä lainsäädäntöön tai se voi olla vapaaehtoista tai markkinalähtöistä. ”Lisäisyys” (engl. <i>additionality</i>) on tärkeä osa ekologista kompensatiota: kompensaatina toteutettujen toimenpiteiden tulee tuottaa sellaista uutta elinympäristöjen hyvittämistä, jota ei olisi saatu ilman kyseistä kompensatiotoimenpidettä.</p> <p>Edellä mainittujen lisäksi muita uusia rahoitusmekanismeja tai kannustimia voisivat olla esimerkiksi:</p> <p>Yritysten vastuullinen toiminta ja mainehyödyt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esim. ’positiivisen biodiversiteetti-nettovaikutuksen’ –konsepti • Tiedon lisäys, esimerkkinä FIBS ry:n toiminta; <p>Yksityisen ja julkisen sektorin yhteistyö</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esim. Suomi 100 v. –suojelualuelahjoitukset; <p>Sertifikaatit;</p> <p>Yhteistyöverkostot</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esim. METSO, vesistökunnostusverkosto, säätiöt. <p>Uudenlaiset markkinaohjautuvat rahoitusmallit, yhteistoiminnalliset hallintaratkaisut ja kannustimet ovat osa keinovalikoimaa, mutta myös perinteisillä ohjauskeinoilla, kuten sääntelyllä, tukimekanismeilla tai maksuilla, on edelleen tärkeä merkitys ja keskeinen rooli.</p> <p>Hankkeessa tunnistettiin biodiversiteetin ja virkistysarvojen turvaamiseksi mm. seuraavia esimerkkejä jo toimivista rahoitus- ja toimintamalleista vesiympäristöissä:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) EKOenergiamerkki ja vesivoiman luontovaikutusten kompensointi <ul style="list-style-type: none"> • Pyrkii huomioimaan sekä ilmaston että biodiversiteetin kestävyyskriteerien sekä ilmasto- ja ympäristörahoitusten avulla. • EKOenergiamerkin takana on yli 40 eurooppalaista ympäristöjärjestöä ja sen sihteeristö toimii Suomen luonnonsuojeluliitossa. (2) Jokitalkkarit -toimintamalli <ul style="list-style-type: none"> • Monipuoliset rahoituslähteet, laajat, paikalliset yhteistyöverkostot sekä aktiivinen koordinaattori-innostaja-organisoiija-toteuttaja eli jokitalkkari (3) Yhteistoimintaverkostot <ul style="list-style-type: none"> • Esim. Vesistökunnostusverkosto, Iisalmen reitin vesivisio, Iijoen otva <p>Lisäksi tarkasteltiin maisema- ja virkistysarvojen turvaamisen edellytyksiä metsäalueilla. Luontomatkailulle tärkeiden ympäristöjen turvaamiseksi suojelualueiden ulkopuolella tarvitaan uusia kannusteita ja toimintamalleja, jotka voivat rakentua esimerkiksi yksityisoikeudellisten sopimusten, ekosysteemipalvelumaksujen tai maisemanhoidon ohjeistojen ympärille. Maisema- ja virkistysarvokauppa helpottaisi puuntuotannon ja metsän muiden käyttömuotojen yhteensovittamista tärkeillä matkailualueilla ja mahdollistaisi samalla myös yritystoiminnan pitkäjänteisemmän kehittämisen.</p> <p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www.sivustoille)</p> <p>Loppuraportissa ehdotetaan sektorille yhteensä 25 kehittämissuositusta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vastuutahojia ei suoraan nimetty, mutta tunnistettiin kenelle tehtävä asiasisällöllisesti kuuluu (julkinen/yksityinen sektori). • Tulokset luovat pohjaa sektorin valtakunnalliselle ja alueelliselle kehittämiselle. • Hanke edisti vuoropuhelua eri hallinnon alojen, tutkijoiden ja käytännön toimijoiden kanssa. • Tutkimustietoon perustuva ja toimijat osallistava kehittäminen parantaa kilpailuetua sekä lisää sektorin hyvinvointivaikutuksia. <p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Hankkeen ympäristökuormitus oli suunnitelman mukainen, ts. ei erityisiä ympäristövaikutuksia.</p> <p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www.sivustoille)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tyrväinen, L., Sievänen, T., Konu, H., Aapala, K., Pellikka, J., Reinikainen, M., Lehtoranta, V., Ojala, O., Pesonen, J., Tuohino, A. 2018. Uudet keinot metsä- ja vesialueiden kestävä virkistys- ja matkailukäytön kehittämiseksi ja turvaamiseksi (VirKein). Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 88/2017. 29 s. ISSN 2342-6799 ISBN on 978-952-287-500-6. – Aapala, K., Tyrväinen, L., Reinikainen, M., Lehtoranta, V., Usva, K., Ojala, O. & Vihervaara, P. 2017. Uusia keinoja vetovoimaisen luonnon turvaamiseen. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 83/2017. 58 s. ISSN 2342-6799. ISBN 978-952-287-493-1. – Konu, H., Tyrväinen, L., Pesonen, J., Tuulentie, S., Pasanen, K. & Tuohino, A. 2017. Uutta liiketoimintaa kestävä luontomatkailun ja virkistyskäytön ympärille – Kirjallisuuskatsaus. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 45/2017. 133 s. ISSN 2342-6799. ISBN 978-952-287-412-2. – Sievänen, T., Eskelinen, P., Lehtoranta, V., Nummelin, T., Pellikka, J., Pouta, E. & Tyrväinen, L. 2017. Luonnon virkistyskäytön ja luontomatkailun tilastoinnin kehittäminen. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 84/2017. 78 s. ISSN 2342-6799. ISBN 978-952-287-494-8. – Verkkosivut: http://tietokayttoon.fi/hankkeet/hanke-esittely/-/asset_publisher/uudet-keinot-metsa-ja-vesialueiden-kestavan-virkistys-ja-matkailukayton-kehittamiseksi-ja-turvaamiseksi-virkein 	
<p>Paikka ja aika</p> <p>Helsinki 19.1.2018</p>	<p>Laatija</p> <p>Petteri Vihervaara</p>

Hankkeen nimi Deriving production-relevant phytoplankton traits by integrated experimental platform development for future ecosystem models (EXP_PLATFORM) - Kasviplanktonin lajikohtaisten tuotanto-ominaisuuksien määrittäminen ekosysteemimallien perustaksi integroidun koealustan avulla		Diaarinumero SYKE-2013-V-59	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä MK		Vastuuhenkilö / päättökija SYKEssä (nimi ja nimi) tutkimusprofessori Timo Tamminen	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) SA 63%, SYKE 37%	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2013–2017	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 422 692	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 9,6	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 1 142 412
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Hankkeen tarkoituksena oli kehittää uusia kokeellisia mittausalustoja, joiden tuottamalla tuloksilla voidaan kytkeä ekosysteemimallien kehitystyö planktonyhteisöjen toiminnallisen monimuotoisuuden ja ekologisen stökiometrian kokeelliseen tutkimukseen. Planktisten vesieliöiden toiminnalliset ominaisuudet (traits) muokkaavat ekosysteemien materiaaliavirtojen suhteita, jolloin kiinteisiin ravinnesuhteisiin (Redfield) perustuvat mallit eivät kykene kuvaamaan ekosysteemien toimintaa riittävän luotettavasti, erityisesti rehevöitymisen ja ilmastomuutoksen kaltaisissa ilmiöissä, joissa ravinnevuot (C, N, P, Si) ja niiden säätely ovat keskeisessä asemassa.</p> <p>Hankkeen keskeinen tavoite oli kasviplanktonin tuotantoparametrien tehokkaaseen määrittämiseen soveltuvan mittausalustan kehittäminen ja validointi (high-throughput phenotyping). Lisäksi hankkeessa kehitettiin laaja-alaisesti automatisoitujen, bio-optiikkaan ja kuvantamiseen pohjautuvien mittausmenetelmien integroituja sovelluksia sekä kokeelliseen tutkimustoimintaan että jatkuvatoimisille mittausalustoille (Utön automatisoitu merentutkimusasema, miehittämättömät mittausasemat kauppalaivoilla).</p> <p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www-sivustoille)</p> <p>Hankkeessa kehitettiin kasviplanktonin kasvunopeusmittauksiin optimoitu, kuoppalevyperusteinen 'high-throughput' koealusta, jonka kaikkien 96 koeyksikön led-valaistus (valotaso, valosykli) kyetään yksittäin ohjelmoimaan, ja kunkin kuoppalevyn lämpötila tarkalleen kontrolloimaan. Hankkeessa rakennetut 12 koealustaa mahdollistavat 1152 koeyksikön samanaikaisen käytön kokeellisessa trait-tutkimuksessa (kasviplanktonin kasvunopeuden riippuvuus valotasosta, lämpötilasta, suolapitoisuudesta jne.). Hankkeessa kehitettiin myös eri koemittakaavojen automatisoituja läpivirtausmittausjärjestelmiä koeyksikkötilavuuksille 50 ml–300 litraa. Koealustakehitystyö tulee mahdollistamaan tehokkaan kokeellisen tutkimuksen erittäin monipuolisten ekologisten kysymyksenasetteluiden parissa.</p> <p>Toinen hankkeen menetelmällinen pääjuonne oli automatisoitujen kenttämittausasemien kehitystyö ja uusien jatkuvatoimisten mittalaitteiden sisäänajo. Bio-optisten mittausten (kasviplanktonin pigmentit ja fotosysteemin tuotantoparametrit), taksonomiseen tunnistukseen kykenevien kuvantavien automaattimenetelmien, sekä meriveden karbonaattisysteemin parametrien mittausten (pH, hiilidioksidin osapaine, epäorgaaninen hiili, alkaliniteetti) integrointi Utön merentutkimusasemalla ja kauppalaivojen läpivirtausjärjestelmissä avaavat maailmanlaajuisesti ainutlaatuisia mahdollisuuksia rannikkomeren ilmastomuutostutkimukselle.</p> <p>Hankkeessa tutkittiin monipuolisesti sekä uusien tutkimusmenetelmien sovellusmahdollisuuksia että pitkäaikaissarjojen analysointia toiminnallisen monimuotoisuuden näkökulmasta, ja osoitettiin mm. ensimmäistä kertaa Itämeren planktisen biodiversiteetin ja toiminnallisten ominaisuuksien pitkäaikaismuutokset sekä niiden välinen riippuvuus (kts. tarkemmin "keskeisimmät julkaisut").</p> <p>Hanke vaikutti keskeisesti kansallisen merentutkimuksen infrastruktuurikonsortion (FINMARI: www.finmari-infrastructure.fi) muodostamiseen vuonna 2013, ja FINMARIn hyväksymiseen kansalliselle tutkimusinfrastruktuurien tiekartalle 2014–2020. FINMARI-konsortiota koordinoi hankkeen vastuullinen johtaja. Hankkeessa kehitetyt kokeellisen tutkimuksen ja automatisoitujen mittausjärjestelmien menetelmät muodostavat keskeisen osan FINMARIn nykyisestä tutkimusinfrastruktuurista, ja hankkeen T&K-kokemukset tulevat lähivuosina vaikuttamaan huomattavasti kansallisen merentutkimusinfrastruktuurin kehityssuunnitelmiin sekä kansainväliseen verkostoitumiseen H2020-infrastruktuuriverkostoissa.</p>			
Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www-sivustoille) Hankkeen tulokset tulevat suoraan vaikuttamaan sekä aiempaa informatiivisempien että kustannustehokkaampien rannikkomeren seurantamenetelmien käyttöönottoon.			
Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin) toteutunut hyvin			
Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www-sivustoille) Houliez E, S Simis, S Nenonen, P Ylöstalo, J Seppälä (2017). Basin-scale spatio-temporal variability and control of phytoplankton photosynthesis in the Baltic Sea: The first multiwavelength fast repetition rate fluorescence study operated on a ship-of-opportunity. <i>Journal of Marine Systems</i> 169, 40–51 Simis SGH, P Ylöstalo, KY Kallio, K Spilling, T Kutser (2017). Contrasting seasonality in optical-biogeochemical properties of the Baltic Sea. <i>PloS one</i> 12 (4), e0173357			

Lehtinen S, T Tamminen, R Ptacnik, T Andersen (2017). Phytoplankton species richness, evenness, and production in relation to nutrient availability and imbalance. <i>Limnology and Oceanography</i> 62, 1393–1408	
Klais R, V Norros, S Lehtinen, T Tamminen, K Olli (2017). Community assembly and drivers of phytoplankton functional structure. <i>Functional Ecology</i> 31 (3), 760–767	
Ylöstalo P, J Seppälä, S Kaitala, P Maunula, S Simis (2016). Loadings of dissolved organic matter and nutrients from the Neva River into the Gulf of Finland – Biogeochemical composition and spatial distribution within the salinity gradient. <i>Marine Chemistry</i> 186, 58–71	
Stockenreiter M, F Haupt, J Seppälä, T Tamminen, K Spilling (2016). Nutrient uptake and lipid yield in diverse microalgal communities grown in wastewater. <i>Algal Research</i> 15, 77–82	
Spilling K, P Ylöstalo, S Simis, J Seppälä (2015). Interaction effects of light, temperature and nutrient limitations (N, P and Si) on growth, stoichiometry and photosynthetic parameters of the cold-water diatom <i>Chaetoceros wighamii</i> . <i>PLoS one</i> 10 (5), e0126308	
Kallio K, S Koponen, P Ylöstalo, M Kervinen, T Pyhälähti, J Attila (2015). Validation of MERIS spectral inversion processors using reflectance, IOP and water quality measurements in boreal lakes. <i>Remote Sensing of Environment</i> 157, 147–157	
Olli K, R Klais, T Tamminen (2015). Rehabilitating the cyanobacteria–niche partitioning, resource use efficiency and phytoplankton community structure during diazotrophic cyanobacterial blooms. <i>Journal of Ecology</i> 103 (5), 1153–1164	
Natunen N, J Seppälä, D Schwenk, H Rischer, K Spilling, T Tamminen (2015). Nile Red staining of phytoplankton neutral lipids: species-specific fluorescence kinetics in various solvents. <i>Journal of applied phycology</i> 27 (3), 1161–1168	
Laakso L, T Laurila, T Mäkelä, J Hatakka, T Purokoski, R Hietala, T Roine, P Jämsen, S Kielosto, E Asmi, H Lonka, P Alenius, A Drebs, J Seppälä, P Ylöstalo, T Tamminen (2015). Utö Atmospheric and Marine Research Station - a new Baltic Sea ICOS-site for sea-atmosphere research. <i>EGU General Assembly Conference Abstracts</i> 17	
Ylöstalo P, K Kallio, J Seppälä (2014). Absorption properties of in-water constituents and their variation among various lake types in the boreal region. <i>Remote Sensing of Environment</i> 148, 190–205	
Spilling K, A Kremp, R Klais, K Olli, T Tamminen (2014). Spring bloom community change modifies carbon pathways and C: N: P: Chl a stoichiometry of coastal material fluxes. <i>Biogeosciences</i> 11 (24), 7275–7289	
Olli K, R Ptacnik, T Andersen, O Trikk, R Klais, S Lehtinen, T Tamminen (2014). Against the tide: Recent diversity increase enhances resource use in a coastal ecosystem. <i>Limnology and Oceanography</i> 59 (1), 267–274	
Lawrenz E, G Silsbe, E Capuzzo, P Ylöstalo, RM Forster, SGH Simis, O Prášil, JC Kromkamp, AE Hickman, CM Moore, M-H Forget, RJ Geider, DJ Suggett (2013). Predicting the electron requirement for carbon fixation in seas and oceans. <i>PLoS One</i> 8 (3), e58137	
Attila J, S Koponen, K Kallio, A Lindfors, S Kaitala, P Ylöstalo (2013). MERIS Case II water processor comparison on coastal sites of the northern Baltic Sea. <i>Remote sensing of environment</i> 128, 138–149	
Schwenk D, J Seppälä, K Spilling, A Virkki, T Tamminen, K-M Oksman-Caldentey, H Rischer (2013). Lipid content in 19 brackish and marine microalgae: influence of growth phase, salinity and temperature. <i>Aquatic ecology</i> 47 (4), 415–424	
Stockenreiter M, F Haupt, AK Graber, J Seppälä, K Spilling, T Tamminen, H Stibor (2013). Functional group richness: implications of biodiversity for light use and lipid yield in microalgae. <i>Journal of phycology</i> 49 (5), 838–847	
Paikka ja aika 8.1.2018	Laatija Timo Tamminen

Hankkeen nimi MERIROSKA I ja II		Diaarinumero SYKE-2014-V-8	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä Merikeskus		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Johtava tutkija Maiju Lehtiniemi	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Vain yhteistyötahoja, ei rahoituksen saajina muita		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) MERIROSKA I (SYKE 49% / YM 51%), MERIROSKA II (SYKE 30% / YM 70%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2 (2014-2015) + 2 (2016-2017)	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 317 043,00 €	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) ~4	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 317 043,00€
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>MERIROSKA I ja II-hankkeiden tavoitteena oli i) käynnistää Suomessa Itämeren roskaantumisen selvitystyö kansallisen merenhoidon tueksi kehittämällä roskaantumisen seurantamenetelmiä ja näytteiden analyysimenetelmiä, ii) tuottaa ensimmäisiä tuloksia mikroroskien määrästä Suomen merialueilla tukemaan Itämeren alueellisessa yhteistyössä (HELCOM) kehitettäviä indikaattoreita sekä iii) tutkia mikroroskien vaikutuksia Itämeren ekosysteemeissä sekä kokeellisesti että keräämällä ja analysoimalla näytteitä eri eliöryhmistä.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www.sivustoille)</p> <p>Mikroroskien seuranta- ja analyysimenetelmiä kehitettiin ja olemassaolevia käytäntöjä sovellettiin pohjoisen Itämeren oloihin. Menetelmäkäsityksessä tarkasteltiin sekä eri näytteenottomenetelmiä että näytteiden jatkokäsittelyä laboratoriossa sekä mikroskopiointimenetelmiä. Erityisesti kehitettiin menetelmiä, joilla ympäristönäytteissä olevan biologisen aineksen (plankton, hajoava orgaaninen aines, eläinkudos) määrää pystyttiin vähentämään. Suomen merialueelta kerättiin aineistoa mikromuovien esiintymisestä meriympäristössä (meren pinta, vesipatsas ja pohjasedimentti) ja ravintoverkossa (selkärangattomat ja eräät avomeren planktonia syövät kalalajit). Pienimuotoisten altistuskokeiden avulla on selvitetty mikromuovien siirtymistä meriselkärangattomiin sekä kulkeutumista ravintoverkossa. Saatujen tulosten perusteella vedestä ravintonsa suodattavat eliöt, kuten simpukat ovat erityisen alttiita altistumaan ympäristön mikromuoveille. Avomeren planktivorien kalalajien (silakka, kilohaili ja kolmipiikki) mikromuovipitoisuudet havaittiin pieniksi.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www.sivustoille)</p> <p>Hankkeen tuloksia on hyödynnetty useissa kansallisissa raporteissa ml. merenhoidon tilaraportti, kansalaisille kohdennetussa meriroskakirjassa (Roskapostia), Suomen ympäristökeskuksen Policy Briefissä meren roskaantumisesta sekä kansainvälisissä julkaisuissa mm. Gulf of Finland tila-arvio. Tuloksia on hyödynnetty HELCOM yhteistyössä indikaattorikehitystyössä ml. baseline-kehitys ja seurantamenetelmien vertailussa ja menetelmien harmonisoinnissa Itämerellä. Yhteistyössä on laadittu ympäristötavoitteet ja hyvän tilan määrittelyt. Ja näiden avulla on tuotettu tietoa HELCOM HOLAS II raporttiin. Tulosten perusteella voidaan nyt tehdä mikromuoviseurannan toteuttamiseksi suunnitelma, jossa määritellään näytteenottoajat, -paikat, -menetelmät ja tarvittavat laboratorioanalyysit meristrategiadirektiivin vaatimissa elinympäristöissä.</p>			
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Toteutui suunnitelman mukaan.</p>			
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www.sivustoille)</p> <p>Budimir S., Setälä O., Lehtiniemi M. (2018). Effective and easy to use extraction method shows low numbers of microplastics in offshore planktivorous fish from the northern Baltic Sea. –Marine Pollution Bulletin 127, 586–592.</p> <p>Magnusson, K., Jörundsdóttir, H., Norén, F., Talvitie, J., Setälä, O. (2016) Microlitter in sewage treatment systems -A Nordic perspective on waste water treatment plants as pathways for microscopic anthropogenic particles to marine systems. TemaNord 2016:510. © Nordic Council of Ministers 2016.</p> <p>Majaneva, S. & Suonpää, A. (2015). Vedenalaisen roskan kartoitus Helsingin edustan merialueella – pilottiprojekti. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 2/2015</p> <p>Näkki, P., Setälä, O. & Lehtiniemi, M. (2017) Bioturbation transports secondary microplastics to deeper layers in soft marine sediments of the northern Baltic Sea. –Marine Pollution Bulletin 119, 255–261.</p> <p>Railo S., Talvitie J., Setälä O., Koistinen A., Lehtiniemi M. Application of an enzyme digestion method reveals microlitter in Mytilus trossulus at a wastewater discharge area. –Marine Pollution Bulletin (hyväksytty julkaistavaksi).</p> <p>Setälä, O., Fleming-Lehtinen, V., Lehtiniemi, M. (2014): Ingestion and transfer of microplastics in the planktonic food web. – Environmental Pollution 185, 77–83.</p> <p>Setälä, O., Norkko, J., Lehtiniemi, M. (2016) Feeding type affects microplastic ingestion in a coastal invertebrate community. – Marine Pollution Bulletin 102, (1), 95–101.</p> <p>Setälä, O., Magnusson, K., Lehtiniemi M., Norén, F. (2016) Distribution and abundance of surface water microlitter in the Baltic Sea: A comparison of two sampling methods. –Marine Pollution Bulletin 15, 110 (1),177-83.</p> <p>Setälä O., Kautto P., Lehtiniemi M. and Sillanpää M. (2017) Mikromuovit – uhka merille ja kiertotaloudelle. Ympäristö ja terveyst 48/4, p. 18-22.</p>			

Setälä O., Fjäder P., Hakala O., Kautto P., Lehtiniemi M., Raitanen E., Sillanpää M., Talvitie J. and Äystö L. (2017) Microplastics – a growing environmental risk. SYKE Policy Brief. Available at: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/177566/SYKE_PolicyBrief_mikromuovi_FI_web.pdf?sequence=1	
Paikka ja aika 24.1.2018	Laatija Maiju Lehtiniemi ja Outi Setälä

Hankkeen nimi Itämeren biodiversiteetin muutokset - syyt, seuraukset ja hallinta		Diaarinumero SYKE-2013-V-87	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä Merikeskus		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Johtava tutkija Harri Kuosa	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot GEOMAR Helmholtz Centre for Ocean Research Kiel, Saksa Technical University of Denmark, National Institute of Aquatic Resources, Tanska Stockholm University, Department of Ecology, Environment and Plant Sciences, Ruotsi National Marine Fisheries Research Institute, Puola University of Tartu, Estonian Marine Institute, Viro Klaipeda University, Liettua DHI, Ecology and Environmental Department, Tanska University of Gothenburg, Department of Marine Sciences, Ruotsi Thünen Institute of Baltic Sea Fisheries, Saksa Swedish Meteorological and Hydrological Institute, Ruotsi Åbo Akademi University, Suomi		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) EU BONUS EEIG (100%) [= EU 50% ja Suomen akatemia 50%]	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2014–2017	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 200 000€	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 2,5	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 3 700 000€
Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet BONUS BIO-C3 projektin tarkoituksena oli koota Itämeren johtavat biodiversiteetin asiantuntijat arvioimaan biodiversiteetin muutoksiin johtaneita syitä ja mitä on odotettavissa tulevaisuudessa sekä muutosten vaikutuksia ja miten mahdollisia negatiivisia vaikutuksia voitaisiin hallita. BIO-C3 projektissa tutkittiin Itämeren avainlajien sopeutumismahdollisuuksia ympäristön muutoksiin. Yhtenä kohteena olivat Itämeren tulokaslajit. Projektissa selvitettiin ravintoverkkojen muutoksia ravinnekuormituksen ja tulokaslajien aiheuttamien paineiden seurauksena. Näiden tulosten perusteella pyrittiin laatimaan todennäköisimpiä skenaarioita ottaen huomioon nykyisin tiedossa olevat ihmisen toiminnan paineet. Itämeren eri alueiden ja ekosysteemin tasojen herkkyyttä arvioitiin myös mallitarkasteluilla. Projektin yhteenvedona tehtiin myös arvio siitä, mitkä indikaattorit arvioivat parhaiten Meristategiadirektiivin (MSFD) hyvän ekologisen tilan (GES) muuttujia. Projektissa arvioitiin myös suojelualueverkoston kattavuutta ja hallinnan tehokkuuden lisäämismahdollisuuksia Itämeren biodiversiteetin muutosten suhteen.			
Hankkeen keskeiset tulokset (myös www.sivustoille) SYKEN osuus hankkeesta keskittyi tulokaslajien ekologiaan ja leviämispotentiaaliin sekä niiden merkitykseen ravintoverkoissa. Itämeressä voimakkaasti levinneen kalalajin, mustatäplätokkon, ravinnonhankinta osoittautui hyvin opportunistiseksi, sillä se käytti ravinnokseen kaikkia leviämisaikansa ravintokohteita. Suuret kalat saalistavat puolestaan mustatäplätokkoja, mutta esimerkiksi merimetson saalistuksesta ei ole vielä tarkempaa tietoa. Mustatäplätokkojen loislajisto on tyypillinen Itämeren kaloille eikä loisia ole poikkeuksellisen runsaasti. Toinen tutkittu avainlaji oli mm. Saaristomerelle levinnyt liejutaskurapu. Niiden pääravintoa on erityisesti kotilot ja monet kalalajit saalistavat niitä. Vaikka liejutaskurapu on esiintynyt vasta vähän aikaa pohjoisella Itämerellä, se on jo vakiintunut osa ravintoverkkoa. Eteläiseen Itämereen levinnyt kampamaneetti, Mnemiopsis leidyi, osoittautui erittäin nopeaksi leviäjäksi, mutta toistaiseksi sen leviämistä pohjoiseen on estänyt talvien alhainen lämpötila.			
Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www.sivustoille) Tuloksia voidaan hyödyntää lajien leviämismalleissa sekä ilmastomuutoksen vaikutusten arvioimisessa Itämerellä. Tulokset voidaan käyttää myös monitorointeja suunniteltaessa sekä ympäristön tilan indikaattorikehityksessä.			
Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin) Ei poikkeamia arvioon.			
Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www.sivustoille) Herlevi, H., Puntila, R., Kuosa, H., Fagerholm, H.-P. (2017). Infection rates and prevalence of metazoan parasites of the non-native round goby (Neogobius melanostomus) in the Baltic Sea. Hydrobiologia 792: 265–282 Florin, A. B., Hüsey, K., Blass, M., Oesterwind, D., Puntila, R., Ustups, D., Albrecht, C., Heimbrand, Y., Knospina, E., Koszarowski, K. and Odelström, A. (2017) How old are you-Evaluation of age reading methods for the invasive round goby (Neogobius melanostomus , Pallas 1814). Journal of Applied Ichthyology . DOI 10.1111/jai.13596. Lehtinen, S., Suikkanen, S., Hällfors, H., Kauppila, P., Lehtiniemi, M., Tuimala, J., Uusitalo, L. and Kuosa, H. (2016) Approach for Supporting Food Web Assessments with Multi-Decadal Phytoplankton Community Analyses—Case Baltic Sea. Frontiers in Marine Science, 3 . Art. No. 220. DOI 10.3389/fmars.2016.00220. Olenin, S., Narščiū, A., Gollasch, S., Lehtiniemi, M., Marchini, A., Minchin, D. and Srėbalienė, G. (2016) New Arrivals: An Indicator for Non-indigenous Species Introductions at Different Geographical Scales. Frontiers in Marine Science, 3 . Art. No. 208. DOI 10.3389/fmars.2016.00208.			

<p>Grinienė, E., Šulčius, S. and Kuosa, H. (2016) Size-selective microzooplankton grazing on the phytoplankton in the Curonian Lagoon (SE Baltic Sea). <i>Oceanologia</i>, 58 (4). pp. 292-301. DOI 10.1016/j.oceano.2016.05.002.</p> <p>Kotta, J., Nurkse, K., Puntila, R. and Ojaveer, H. (2016) Shipping and natural environmental conditions determine the distribution of the invasive non-indigenous round goby <i>Neogobius melanostomus</i> in a regional sea. <i>Estuarine, Coastal and Shelf Science</i>, 169 . pp. 15-24. DOI 10.1016/j.ecss.2015.11.029.</p> <p>Lehtiniemi, M. (2015) EU:n vieraslajiasetus tuli voimaan. <i>Ympäristö</i>, 2015 (1). pp. 18–21.</p> <p>Lehtiniemi, M., Ojaveer, H., David, M., Galil, B., Gollasch, S., McKenzie, C., Minchin, D., Occhipinti-Ambrogi, A., Olenin, S. and Pederson, J. (2015) Dose of truth - Monitoring marine non-indigenous species to serve legislative requirements. <i>Marine Policy</i>, 54 . pp. 26-35. DOI 10.1016/j.marpol.2014.12.015.</p> <p>Ojaveer, H., Galil, B. S., Lehtiniemi, M., Christoffersen, M., Clink, S., Florin, A. B., Gruszka, P., Puntila, R. and Behrens, J. W. (2015) Twenty five years of invasion: management of the round goby <i>Neogobius melanostomus</i> in the Baltic Sea. <i>Management of Biological Invasions</i>, 6 (4). pp. 329-339. DOI 10.3391/mbi.2015.6.4.02.</p> <p>Lehtiniemi, M., Bonsdorff, E., Funk, S., Herlevi, H., Huwer, B., Jaspers, C., Kotta, J., Kotterba, P., Lesutiene, J., Margonski, P., Mattern, S., Niemax, J., Nurske, K., Oesterwind, D., Ojaveer, H., Puntila, R., Skabeikis, A., Smolinski, S., Temming, A., Törnroos, A. and Warzocha, J. (2017) Report assessing the effects of key NIS on ecosystem functioning. . BIO-C3 Deliverable, D2.3 . EU Bonusproject BIO-C3, 37 + Annex 196 pp. DOI 10.3289/BIO-C3_D2.3.</p> <p>Clemmesen, C., Behrens, J., Christensen, A., Christensen, E. A. F., Dutz, J., Jaspers, C., Flindt, E., Griniene, E., Günther, C., Herrmann, J. P., Hinrichsen, H. H., Huwer, B., Karlsson, K., Kolodzey, S., Kotta, J., Kuosa, H., Lehtiniemi, M., Matern, S., Meskendahl, L., Mittermayer, F., Nurske, K., Ojaveer, H., Petereit, C., Puiac, S., Puntila, R., Samuiloviene, A., Temming, A., van Deurs, M., Winder, M. and Zaiko, A. (2016) Documentation on key drivers and physiological tolerance limits for resident and invasive species. . BIO-C3 Deliverable, D1.2 . , 100 pp. DOI 10.3289/BIO-C3_D1.2.</p> <p>Winder, M., Asterhag, E., Bernreuther, M., Blenckner, T., Bonaglia, S., Bonsdorff, E., Brüchert, V., Burian, A., Dierking, J., Downing, A., Dutz, J., Grinienė, E., Fey, D. P., Griffiths, J. R., Gardmark, A., Hajdu, S., Hammer, C., Herrmann, J. P., Hjerne, O., Hoikkala, L., Hänselmann, K., Järnström, M., Karlsson, O., Kadin, M., Kortelainen, P., Kotterba, P., Kuosa, H., Kotta, J., Larsson, U., Lindegren, M., Lundström, K., Margonski, P., Moll, D., Möllmann, C., Nascimento, F., Neuenfeldt, S., Niiranen, S., Nordström, M. C., Norkko, A., Olsson, D. J., Peck, M. A., Peters, J., Renz, J., Polte, P., Sulcius, S., Soenne, H., Oesterwind, D., Szkudlarek-Pawelczyk, A., Tamelander, T., Temming, A., Törnroos, A., Vaniala, A., Weigel, B. and Zydelis, R. (2016) Food webs under changing biodiversity - Top-down control. . BIO-C3 Deliverable, D2.2 . , 40 pp. DOI 10.3289/BIO-C3_D2.2.</p> <p>[img]</p> <p>Törnroos, A., Bonsdorff, E., MacKenzie, B., Winder, M., Margonski, P., Ojaveer, H., Kuosa, H. and Zaiko, A. (2016) Retrospective analysis of changes to biodiversity and ecosystem functioning: Report on responses of biodiversity indicators (species, communities, traits) to past abiotic variables and relationships between biodiversity and ecosystem functioning in the Baltic Sea. . BIO-C3 Deliverable, D4.1 . , 15 pp. DOI 10.22031/BIO-C3_D4.1.</p> <p>2015</p> <p>Temming, A., Niemax, J., Zaiko, A., Sialys, A., Törnroos, A., Clemmesen, C., Jaspers, C., Oesterwind, D., Bonsdorff, E., Mittermayer, F., Kuosa, H., Ojaveer, H., Behrens, J., Peters, J., Renz, J., Kotta, J., Dutz, J., Lehtiniemi, M., Winder, M., Setälä, O., Kotterba, P., Puntila, R. and Neuenfeldt, S. (2015) Review of environmental factors influencing distributions of selected Baltic species. . BIO-C3 Deliverable, D1.1 . EU Bonusproject BIO-C3, 75 pp. DOI 10.3289/BIO-C3_D1.1.</p>	
<p>Paikka ja aika Helsinki 22. tammikuuta 2018</p>	<p>Laatija Harri Kuosa</p>

Hankkeen nimi Monimet (Climate change indicators and vulnerability of boreal zone applying innovative observation and modelling techniques)		Diaarinumero SYKE-2013-T-34	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä TK/Geoinformatiikkatutkimus (TGT)		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Kristin Böttcher	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Finnish Meteorological Institute (FMI), Natural Resources Institute (Luke), University of Helsinki (UHEL)		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) EU (48.6%), SYKE (40.6%), Academy of Finland (10.8%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2013–2017	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 463 045 €	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 5,2	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 2 755 288,00 € (budgeted cost)
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>The main objectives of the Monimet project were:</p> <ul style="list-style-type: none"> - to establish a web camera network in Finland that provides observations of the vegetations seasonal cycle and snow cover - to synthesise ecosystem modelling and observation approaches (in situ, web camera and satellite observations) to derive climate change indicators for the current climate and future scenarios - to assess changes in ecosystem services and to map vulnerability of Finnish municipalities to changes in climate 			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www.sivustoille)</p> <p>Main outcomes of the Monimet project:</p> <p>The Monimet project established a network of cameras that are observing phenological changes in boreal ecosystems of Finland. Cameras were set up at intensively monitored eddy-covariance, FinLTSEr (Long-Term Socio-ecological Research Network) and ICP Forest II (International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forest, Level 2) and other sites with phenological monitoring (http://monimet.fmi.fi/index.php?style=warm&page=Cameras). Presently, 26 cameras at 14 sites take images at 30 min intervals. Sites have 1-3 cameras positioned above canopies, crown level, and/or at ground level. At present, the material has been used in the detection of phenological transition dates of birches along a latitudinal gradient across Finland, snow cover analyses and compared to greenhouse gas fluxes of Scots pine and wetland ecosystems. Image material is openly published in https://www.zenodo.org/communities/phenology_camera/. To analyse digital images from web cameras for phenological and meteorological purposes in an automated and user-friendly way, Monimet developed the toolbox FMIPROT. Multiple camera networks can be connected to FMIPROT and various options for analyses can be set up using graphical user interface. The toolbox can be downloaded from the Monimet webpages (http://monimet.fmi.fi/index.php?style=warm&page=FMIPROT).</p> <p>The carbon cycle of natural terrestrial ecosystems was simulated with two models – the land ecosystem model JSBACH (Max Planck Institute, Germany) and semi-empirical stand flux model PREBAS (UHEL). Both models estimate photosynthesis and evapotranspiration of land ecosystems. While JSBACH returns the matter and energy balances of the whole landscape, PREBAS estimates the canopy values from stand properties. Ecosystem models were calibrated using in situ, earth observation and web camera data. The calibrated models were run with climate data from 15 scenarios of the CMIP5 (Coupled Model Intercomparison Project Phase 5) project including representative concentration pathway rcp2.6, rcp4.5 and rcp8.5 simulations. The timeseries and trends of selected climate change indicators were retrieved from the model results. Key climate change indicators of terrestrial ecosystems (such as Gross Primary Production, Net ecosystem exchange, ecosystem respiration, length of the vegetation active period and forest growth) were published in climateguide.fi as maps of impacts of climate change: http://ilmasto-opas.fi/en/datat/vaikutukset#SykeDataPlace:vaikutukset. SYKE/ILMO contributed with own resources to the implementation.</p> <p>SYKE TK/TGT coordinated the project action related to the processing and provision of satellite observations. MONIMET provided satellite-based time series of vegetation phenology, leaf area index, snow cover and soil freeze in Finland. The data sets were used for calibration and validation of land ecosystem models and for estimating trends in environmental phenomena, such as the timing of snow melt in spring. Maps of the start of the vegetation period in Finland were presented in a web map application (http://syke.maps.arcgis.com). The advancing trend of snow melt-off day in Europe and in Finland was found; this scientifically interesting and notable result is in line with other available datasets; however MONIMET produced these results in a better ground resolution than the other sources. The extensive validation shows that the result i.e. the trend is reliable.</p> <p>SYKE LK/LEST coordinated the actions on assessment of ecosystem services and vulnerability, and the monitoring of the socio-economic impact. State-of-the-art models and new monitoring methods were used to investigate the impacts of a warming climate on the provision of ecosystem services of boreal forest. Ecosystem services and their future changes were obtained as qualitative interpretations of climate change indicators. Vulnerability to nitrate in drinking water was assessed as change in nitrate loading and population change for a catchment in Southern Finland. Results predict a shift in run-off and nitrate leaching from early spring to winter and an increase in both evapotranspiration and vegetation nitrate uptake, but the vulnerability to nitrates in drinking water is not increasing in the catchment based on the future scenarios.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www.sivustoille)</p> <p>The satellite datasets on vegetation phenology prepared by SYKE can be used under Creative Commons By 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en). The yearly maps of the start of the vegetation period (2001-2016) were published with an open standard (OGC) Web Map Service (WMS) interface. For browsing and viewing of the yearly maps, a simple web map application (http://syke.maps.arcgis.com/) was created with ArcGIS online. The datasets can be downloaded at</p>			

<p>SYKE's open data web service as geotiff files (http://www.syke.fi/fi-FI/Avoim_tieto/Paikkatietoaineistot#F). In addition, the metadata descriptions are available for the datasets as well as for the web map application providing more information about datasets and the application thus supporting the further open usage of datasets.</p> <p>Monimet contributed results to the web-application ES Lab Municipal Greenhouse Gas Budgets that was developed by the Envibase project (http://www.d3.ymparisto.fi/d3/test_services/ESLab/ESLAB_GHG_budgets.html). The web-application presents information on the contribution of forest and other natural ecosystems to greenhouse gas resources and sinks in Finnish municipalities under current conditions. It allows e.g. a comparison between the role of forests and agricultural land, wetlands and lakes.</p> <p>Cameras from the Monimet network are maintained and images can be accessed through ftp-server at FMI. Images can be utilized at SYKE in comparison with satellite observations of snow cover and vegetation phenology and potentially for ice-break-up and floods.</p> <p>Part of the Monimet consortium applied for new funding from the EU LIFE+ Climate mitigation call in September 2017. The project application "Life+ o'ghgTASE: Towards accurate and spatially explicit greenhouse gas mitigation activities of organic lands in the LULUCF sector" was coordinated by Mikko Peltoniemi (Luke). From SYKE, TK, VK and LK contributed.</p> <p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Not applicable.</p>	
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www-sivustoille)</p> <p>Peer-reviewed articles led by SYKE:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Akujärvi, Anu, Aleksi Lehtonen, and Jari Liski. 2016. Ecosystem services of boreal forests-Carbon budget mapping at high resolution. <i>Journal of Environmental Management</i> 181: 498-514. – Böttcher, K., Markkanen, T., Thum, T., Aalto, T., Aurela, M., Reick, C.H., Kolari, P., Arslan, A.N., Pulliainen, J. 2016. Evaluating Biosphere Model Estimates of the Start of the Vegetation Active Season in Boreal Forests by Satellite Observations. <i>Remote Sensing</i> 8, 580. DOI:10.3390/rs8070580. – Forsius, M., Akujärvi, A., Mattsson, T., Holmberg, M., Punttila, P., Posch, M., Liski, J., Repo, A., Virkkala, R. Vihervaara, P. 2016. Modelling impacts of forest bioenergy use on ecosystem sustainability: Lammi LTER region, southern Finland. <i>Ecological Indicators</i> 65: 66-75. http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.11.032. – Holmberg, M., Akujärvi, A., Anttila, S., Arvola, L., Bergström, I., Böttcher, K., Feng, X., Forsius, M., Huttunen, I., Huttunen, M., Laine, Y., Lehtonen, H., Liski, J., Mononen, L., Rankinen, K., Repo, A., Piirainen, V., Vanhala, P., Vihervaara, P. 2015. ES Lab application to a boreal watershed in southern Finland - preparing for a virtual research environment of ecosystem services. <i>Landscape Ecology</i> 30: 561-577 doi:10.1007/s10980-014-0122-z. – Vanhala, P., Bergström, I., Haaspuro, T., Kortelainen, P., Holmberg, M., Forsius, M. 2016. Boreal forests can have a remarkable role in reducing greenhouse gas emissions locally: Land use-related and anthropogenic greenhouse gas emissions and sinks at the municipal level. <i>Science of the Total Environment</i> 557-558:51-57. http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.03.040. <p>Submitted manuscript:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Metsämäki, S., Böttcher K., Pulliainen, J., Luojus, K., Cohen, J., Takala, M., Mattila, O.P., Schwaizer, G., Derksen, C. The accuracy of snow melt-off day derived from optical and microwave radiometer data and the relationship of snow water equivalent and fractional snow cover — a study for Europe. Revised version (only minor changes required) to be submitted by 22.12.2017 to <i>Remote Sensing of Environment</i>. <p>SYKE contributions to peer-reviewed articles by project partners:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Arslan, A.N., Tanis, C.M., Metsämäki, S., Aurela, M., Böttcher, K., Linkosalmi, M., Peltoniemi, M. 2017. Automated Webcam Monitoring of Fractional Snow Cover in Northern Boreal Conditions, <i>Geosciences</i>, 7, 55, doi:10.3390/geosciences7030055. – Linkosalmi, M., Aurela, M., Tuovinen, J.P., Peltoniemi, M., Tanis, C.M., Arslan, A.N., Kolari, P., Böttcher, K., Aalto, T., Rainne, J., Hatakka, J., & Laurila, T. 2016. Digital photography for assessing the link between vegetation phenology and CO2 exchange in two contrasting northern ecosystems. <i>Geosci. Instrum. Method. Data Syst.</i> 5: 417-426, https://doi.org/10.5194/gi-5-417-2016. – Peltoniemi, M., Aurela, M., Böttcher, K., Kolari, P., Loehr, J., Hokkanen, T., Karhu, J., Linkosalmi, M., Tanis, C., Metsämäki, S., Tuovinen, J.-P., Vesala, T., 2017. Networked web-cameras monitor congruent seasonal development of birches with phenological field observations, <i>Agriculture and Forest Meteorology</i>, http://dx.doi.org/10.1016/j.agrformet.2017.10.008. – Peltoniemi, M., Aurela, M., Böttcher, K., Kolari, P., Loehr, J., Karhu, J., Linkosalmi, M., Tanis, C.M., Tuovinen, J.-P. and Arslan, A.N. Webcam network and image database for studies of phenological changes of vegetation and snow cover in Finland, image time series from 2014-2016, accepted in <i>Earth System Science Data</i>. – Tanis, C.M., Arslan, A.N., Peltoniemi, M., Linkosalmi, M., Aurela, M., Böttcher, K., Manninen, T., Kolari, P., Metsämäki, S., Laurila, T., Vesala, T., Pulliainen, J. Multiple camera networks and automated processing of image time series, submitted manuscript. <p>All project deliverables can be downloaded from Monimet webpages and the final report is under preparation at the coordinating institute (FMI).(http://monimet.fmi.fi/index.php?style=warm&page=Deliverables).</p>	
<p>Paikka ja aika</p> <p>Helsinki, 12.12.2017</p>	<p>Laatija</p> <p>Kristin Böttcher</p>

Hankkeen nimi Asukasbarometri 2016		Diaarinumero SYKE-2016-R-42	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä PK/PAK		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Vanhempi tutkija Anna Strandell	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Ympäristöministeriö		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) YM 81 % SYKE 19 %	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2016–17	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 91 000 €	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,6 htv	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 91 000 €
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet Asukasbarometri kartoittaa kaupunkimaisten asuinympäristöjen laatua, toimivuutta ja viihtyisyyttä sekä asumistoiveita. Se on valtakunnallinen säännöllisin, noin kuuden vuoden väliajoin toteutettava kyselytutkimus, joka tarjoaa ajallisesti ja tilastollisesti vertailukelpoista seurantatietoa vuodesta 1998 lähtien sekä erityyppisten asuinalueiden vertailutietoa.</p> <p>Asukasbarometri 2016:n tavoitteet -kehittää kyselyn sisältöä ja hyödynnettävyyttä vastaamaan ajankohtaisia tietotarpeita säilyttäen ajallinen vertailtavuus keskeisissä kysymyksissä -kehittää tulosten analysointia mm. uuden alueluokituksen avulla, jossa taajamat jaetaan kasvaviin, stabiileihin ja taantuviin -saada tietoa myös vanhemmista ikäryhmistä -> otoksen laajentaminen 75-84-vuotiaisiin -kasvattaa vastanneiden määrää kustannusten nousematta -> puhelinhaastattelu-menetelmän vaihtaminen nettikyselyyn täydennettynä postikyselyllä -säilyttää tilastollinen otos kyselyn pohjana</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www-sivustoille) Tuloksista tuotettiin raportti Suomen ympäristökeskuksen raportteja -sarjassa, oma nettisivu sekä blogikirjoituksia.</p> <p>Kyselyyn vastasi n. 3 000 15-84-vuotiaista suurten taajamien asukasta. Kyselyn tulosten mukaan kaupunkimaisten asuinalueiden tärkeimmät viihtyvyystekijät ovat sijainti ja hyvät liikenneyhteydet, luonnonympäristö sekä rauhallisuus. Liikenteen aiheuttamat häiriöt, kuten melu ja turvattuus, ovat suurin epävihtyvyystekijä.</p> <p>Suomalaisten asumistoiveet ovat urbanisoituneet 2000-luvun alusta lähtien, eli keskustamaisen kerrostaloasumisen suosio on kasvanut ja toiveet omakotitaloasumisesta vähentyneet. Keskustoissa haluaisi nykyisessä elämäntilanteessa asua 30 % vastaajista, mikä on noin kaksinkertainen määrä verrattuna nykytilanteeseen.</p> <p>Pientalovaltainen alue on silti edelleen halutuin asuinalueyhteyksi. Talotyypeistä lisää toivotaan etenkin taloyhtiömuotoisia kaupunkipientaloja, joissa yhdistyvät toiveet omasta pihasta, lähipalveluiden saavutettavuudesta kävellessä ja hyvistä joukkoliikenneyhteyksistä sekä asumisen vaivattomuudesta.</p> <p>Kaupungistuminen ja elämäntapojen muuttuminen asettavat uudenlaisia vaatimuksia asuinalueiden laadulle ja palveluille. Kahvilat ja ravintolat nousivat kyselyssä ylivoimaiseksi ykköspalvelutoveksi asuinalueelle. Yhteisöllisyys on muuttanut muotoaan, mutta sosiaaliset kontaktit asuinalueella ovat edelleen suhteellisen korkealle arvioitu asuminen valintakriteeri. Pyöräilyn osuus työ- ja kauppatietojen kulkutavasta on kasvanut huomattavasti, jopa viidennes työmatkoista pyöräillään ainakin osan vuodesta. Asumisessa painotetaan aiempaa enemmän hyvää sijaintia sekä hyviä kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen yhteyksiä. Muutoksiin vaikuttavat urbanisoinnin lisäksi myös muun muassa ikääntyminen ja asuntokuntarakenteen muutokset.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www-sivustoille) Hankkeen tuloksista järjestettiin tiedotustilaisuus 20.6.2017. Hankkeen tulokset saivat paljon julkisuutta mediassa ja julkisessa keskustelussa. Päätutkija oli haastateltavana MTV3:n TV-uutisissa, Ylen Radio Suomen Ajantasa -ohjelman suorassa lähetyksessä sekä Yle Puhe -radiokanavan Arjen tulevaisuus -keskusteluohjelmassa asumisen tulevaisuudesta. Lisäksi haastatteluja tehtiin liittyen Kuuma-kuntien asumisen tulevaisuus -selvitykseen sekä Ylen omaan asumistoivututkimukseen. Asukasbarometrin tuloksiin viitattiin useissa kaupunkisuunnitteluun liittyvissä blogeissa ja sosiaalisen median keskusteluryhmissä. Asukasbarometri 2016:een on jo nyt viitattu useissa tutkimuksissa ja selvityksissä.</p> <p>Asukasbarometrin kyselyaineisto on toimitettu Yhteiskuntatieteelliseen tietoarkistoon tutkijoiden jatkokäyttöön. Sitä on kysely myös kunnista ja maakuntaliitoista, jotka aikovat tehdä aineistosta jatkoanalyyseja omalta alueeltaan. Tuloksia hyödynnetään kuntien ja maakuntien suunnittelussa ja seurannassa.</p> <p>Asukasbarometri on tehnyt asumispreferenssien ja elämäntapojen muutokset kaupungeissa näkyviksi ja tuonut ne osaksi julkista keskustelua. Näin ne voidaan paremmin huomioida ja hyödyntää myös kaupunkisuunnittelussa ja asuntorakentamisessa.</p>			
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin) vastaa arviota</p>			

<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www-sivustoille)</p> <p>Strandell, A. (2017). Asukasbarometri 2016 – Kysely kaupunkimaisista asuinympäristöistä. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 19/2017.</p> <p>Www-sivu hankkeen tuloksista: http://www.ymparisto.fi/asukasbarometri</p> <p>Strandell, A. (2017).Kaupunkeja kannattaa kehittää asumistoiveiden muutosten mukaisesti. SYKE Ratkaisuja-blogi 7.9.2017.</p> <p>Priha, A., Helminen, V. & Strandell, A. (2017). Kaupunkien väestö ikääntyy ja ikääntyneet toivovat enemmän keskusta-asumista. Sateen varjolla -blogi 10.8.2017.</p>	
<p>Paikka ja aika</p> <p>5.12.2017</p>	<p>Laatija</p> <p>Anna Strandell</p>

Hankkeen nimi Habitaattipankin oikeudellinen tarkastelu		Diaarinumero SYKE-2016-R-52	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä PK/PPO		Vastuuhenkilö / päätökijä SYKEssä (nimike ja nimi) Eeva Primmer	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Lapin yliopisto		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) YM 70%: 14 000 SYKE 30%: 6 000	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 6kk (8/2016–1/2017)	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 20 000	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,4	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 20 000
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Hankkeen tavoitteena oli selvittää millaiset toimintamahdollisuudet nykyinen sääntely antaisi yksityiselle habitaattipankille ja minkälaisilla kompensaatioiden tuottajien ja ostajien kanssa tehdyillä sopimusjärjestelyillä voitaisiin turvata järjestelmän toimivuus. Hankkeessa arvioitiin lainsäädäntöä, habitaattipankin toimintamalleja ja esimerkkejä muualla toteutetuista malleista.</p> <p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www-sivustoille)</p> <p>Hankkeen kansainvälisten esimerkkien tarkastelu osoitti, että markkinapohjaiset kompensaatiojärjestelmät pohjautuvat laissa säädettyyn velvollisuuteen ja ovat usein hyvin viranomaisvetoisia. Kompensaatiomarkkinoiden kehittäminen on vienyt vuosia ja osaamista on karttunut vähitellen. Pitkästä kokemuksesta huolimatta järjestelmien ekologista lisäisyyttä arvioidaan edelleen kriittisesti.</p> <p>Kompensaatio on mahdollista Suomen nykyllä lainsäädännöllä puitteissa. Soveltaminen on tähän mennessä keskittynyt suojeltujen luonnonarvojen kompensoimiseen, ja lieventäviä ja korvaavia toimenpiteitä on käytetty poikkeuslupatilanteissa. Korvaavia toimenpiteitä merkittävästi yleisempiä ovat lieventävät toimenpiteet, ja näiden toimenpiteiden suunnittelusta karttunut osaaminen tulisi kartoittaa kompensaatioiden soveltamisen jatkokehittämisen pohjaksi.</p> <p>Uudet mahdollisuudet kompensaatiojärjestelmän kehittämisessä ovat luonnonarvojen turvaamisessa silloinkin kun niitä ei suojaa käytörajoitus. Ympäristövaikutusten arviointien yhteydessä tunnistetaan myös kohteita, joilla on luontoarvoja, joita ei ole suojeltu laissa. Tällaisille kohteille tulevien vaikutusten kompensoiminen olisi suotavaa ja habitaattipankki voisi edistää sitä. Lainsäädäntöä voisi kehittää kannustamaan lakisääteistä suojelua täydentäviin kompensaatioihin esimerkiksi tunnistamalla vapaaehtoisia luonnonsuojelutoimia ja edistettävää luonnonarvoja. Lainsäädännön kehittämisen pohjaksi tarvitaan strategisia ja poliittisia linjauksia vapaaehtoisen kompensaation tavoiteltavuudesta.</p> <p>Myös lakisääteisen korvaamisvelvoitteen käytännön toteutusta voisi tukea habitaattipankin toimesta. Kompensaatiovelvollinen toiminnanharjoittaja voi vaikuttaa siihen, miten korvaava toimenpide toteutetaan ja voisi näin ollen myös hyödyntää valitsemiaan asiantuntijapalveluita arvioidessaan luonnonarvojen menetyksiä, lieventämis-toimia ja korvaavia toimenpiteitä. Habitaattipankki toimisi tässä yhtenä asiantuntijapalveluiden tuottajana. Lisäksi kompensaatiojärjestelyllä voitaisiin edistää heikentyneiden elinympäristöjen ennallistamista ja suotuisan suojelutason saavuttamista.</p> <p>Kompensaatiojärjestelyt joutuvat kritiikin kohteeksi Suomessa ja maailmalla, koska kunnianhimoiset ekologiset luonnonsuojeluperiaatteet ja päätöksentekotilanteet eivät kohtaa. Toiminnanharjoittajat odottavat uudesta keinosta helpotusta lupaprosessiin, kun taas ympäristöviranomaiset ja -järjestöt odottavat uutta suojeluinstrumenttia. Kompensaation soveltaminen uhanalaisen luonnon suojeluun onkin varsin ristiriitaista, eikä erittäin harvinaisten luonnonarvojen korvaaminen ole yleensä mahdollista. Siksi harvinaisimpien luonnonarvojen turvaaminen ei ole kompensaatiojärjestelmän keskeinen kehittämiskohde, eikä se olisi myöskään habitaattipankille merkittävä markkina. Kompensaatioilla onkin selvästi paikkansa vähemmän harvinaisten luonnonarvojen turvaajana, täydentämässä olemassa olevaa luonnonsuojelun keinovalikoimaa.</p> <p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www-sivustoille)</p> <p>Hankkeen tuloksia esiteltiin ympäristöministeriölle (4 virkamiestä), Ministeri Tiilikaisen pyöreälle pöydälle 10.4. 2017 (noin 25 päättäjää), Koneen säätiön seminaarissa 10.6.2017 (noin 100 osallistujaa), yllättävät yritys vastuut -politiikkadialogissa 15.6.2017 (noin 40 osallistujaa) ja Mahtuuko luonto tiivistyvään Turkuun -päättöksetekijäseminaarissa 11.10.2017 (noin 50 osallistujaa).</p> <p>Hankkeen tulokset johtivat osaltaan valtioneuvoston kanslian syksyn 2017 hakuajalusteen muotoiluun "Kompensaatio kansallisessa ympäristön-, luonnonsuojelu- ja luonnonvarasääntelyssä ja ohjauskeinojen kehittämistarpeet".</p> <p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Kuormitus vastasi arvioitua: vain joukkoliikennematkoja.</p> <p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www-sivustoille)</p> <p>Hankkeen raportti: Primmer, E., Similä, J., Salokannel, V., Raitanen, E. 2016. Habitaattipankkiin liittyvä sääntely ja toimintamalli Selvitys. 27.2.2017. http://www.ym.fi/download/noname/%7BE8DC5E9F-1D8F-4FD2-BF5E-B87C4EF6BCDF%7D/125763</p> <p>Artikkeli: Similä, J., Primmer, E., Salokannel, V. 2017. Luonnonarvoja korvaavat toimenpiteet, markkinat ja sääntely. Oikeus 46(4). Painossa.</p> <p>Paikka ja aika SYKE 11.12.2017</p>			
		Laatija Eeva Primmer	

Hankkeen nimi OPERATIONALISATION OF NATURAL CAPITAL AND ECOSYSTEM SERVICES: FROM CONCEPTS TO REAL-WORLD APPLICATIONS (OpenNESS)		Diaarinumero SYKE-2012-R-43	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä PK		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Professori, keskuksen johtaja Eeva Furman	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Ks. erillinen liitteenä oleva lista		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) EU DG RTD / FP7	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 4,5	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 1 518 855,38 €	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 13,19	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset EU-rahoitus: 9 208 142,050€ Kok.kulut: 11 655 661,37€
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>OpenNESS-hankkeen tavoitteena oli ekosysteemipalvelu ja luontopääoma -käsitteiden liittäminen maankäytön ja luonnonvarojen käytön suunnitteluun. Hanke pyrki tarjoamaan testattuja, käytännöllisiä ja räätälöityjä menetelmiä ja lähestymistapoja, joiden avulla ekosysteemipalvelut voidaan huomioida eri sektoreilla. Hankkeessa tutkittiin, miten käsitteet kytkeytyvät EU-politiikkaan ja tukevat sitä. Lisäksi tarkasteltiin, mitkä tekijät mahdollistavat tai estävät ekosysteemipalvelujen ylläpitämisen ja turvaamisen tulevaisuudessa.</p> <p>OpenNESS-hanke jakaantui kahdeksaan työkokonaisuuteen, joissa käytännön suunnittelu- ja päätöksentekoprosesseihin liittyvät tapaustutkimukset yhdistettiin teoreettisen tutkimukseen ja menetelmäkehitykseen. Tarkastelun näkökulma on sekä alueellinen, kansallinen että koko Euroopan kattava. Tapaustutkimuksia oli eri aihealueilta kaupunkien, metsien, maaseutualueiden ja rannikoiden suunnittelusta vesien käyttöön. Samaa aihealuetta käsiteltiin useassa tapaustutkimuksessa, jotka erosivat toisistaan maantieteellisen sijainnin, kulttuurin, hallinnon ja poliittisten rakenteiden osalta. Tapaustutkimuksia oli Euroopan lisäksi Intiasta, Brasiliasta, Keniasta ja Argentiinasta. Näiden tapausten avulla selvittiin, miten EU-tason päätökset vaikuttavat ekosysteemipalveluihin Euroopan ulkopuolella. Tapaustutkimusten tavoitteena oli vahvistaa tutkijoiden ja sidosryhmien välistä yhteistyötä ekosysteemipalvelututkimuksessa.</p> <p>Hankkeen tavoitteena oli lisäksi kehittää verkossa toimiva alusta ekosysteemipalvelututkimuksen kokoamiseksi ja viestimiseksi suunnittelijoille, päätöksentekijöille, viranomaisille, tutkijoille ja kansalaisille.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www-sivustoille)</p> <p>OpenNESS on edistänyt ekosysteemipalveluiden käsitteellistä ymmärrystä luomalla yli 200 termin sanaston ja 'Ecosystem Service Reference Book' -kokoelman, jossa on 27 yhteenvetoa keskeisistä ekosysteemipalvelutermeistä ja -lähestymistavoista (ml. luontopohjaiset ratkaisut, kilpailukyky, sukupuolen vaikutus ja viherrakenne). Hanke on tukenut ekosysteemipalveluiden luokittelua ja käsitteiden järjestelmällistä käyttöä ensin tapaustutkimuksissa sekä myöhemmin laajemman yleisön keskuudessa soveltamalla ekosysteemi-palveluiden putousmallia (ecosystem service cascade model) ja CICES-luokitusta sekä kehittämällä käännöstyökalun HUGIN Bayesian Belief Network -ohjelmiston avulla.</p> <p>EU-politiikkaan keskittynyt analyysi osoitti, että ekosysteemipalvelu-käsite ei vielä ole osa politiikkainstrumentteja laajemmin, vaan rajoittuu biodiversiteetti-, metsä- ja maatalouspolitiikkaan (Schleyer ym. 2015, Bouwma ym. 2017). Hankkeen keskeiset politiikkasuositukset on tiivistetty mm. kaupunkisuunnittelua, vesihuoltoa, maankäytön hallintaa ja uusiutuvaa energiaa käsitteleviin policy briefeihin. Hankkeessa kehitettiin myös neljä EU-tason OpenNESS-skenaariota erilaisten muutostekijöiden tulevaisuuden vaikutusten arvioimiseksi. Skenaarioita on käytetty IPBES-raportissa (2d) Euroopan ja Keski-Aasian alueelliseen arviointiin.</p> <p>OpenNESS:in lähestymistapa perustui ekosysteemipalvelu-käsitteen sekä -menetelmien soveltamiseen 27 erilaisessa tapaustutkimuksessa. Mukana tapaustutkimuksissa oli 23 eurooppalaista ja 4 Euroopan ulkopuolista maata (Wijnja ym. 2016). Tapaustutkimusten tulokset on julkaistu/julkaistaan erillisissä tutkimusartikkeleissa (www.openness-project.eu) ja tiivistetty vertailuartikkeleissa (Dick ym. 2017 ja Saarikoski ym. 2017). Tapaustutkimusten keskeinen tulos on se, että ekosysteemipalveluita koskeva tieto on käyttökelpoista, kun päätöksentekijät, toiminnanharjoittajat ja muut keskeiset sidosryhmät ovat olleet tiiviisti mukana arviointiprosessissa. Hankkeessa kehitettiin myös OpenNESS Conceptual Nexus (ONEX) (Haines-Young ym. 2017), joka tarjoaa sähköisen toimintaympäristön ekosysteemipalveluiden vuorovaikutteiselle arviointiprosessille.</p> <p>Hankkeen tapaustutkimukset toimivat myös luonnon- ja yhteiskuntatieteellisten arvioimis- ja arvottamismenetelmien kokeilukohteina. Hankkeessa tuotettiin 43 menetelmän kokeilun, soveltamisen ja kehittämisen pohjalta ekosysteemipalveluiden integroivan arvioinnin lähestymistapa (Barton ym. 2017), opastusta yksittäisten menetelmien valintaan ja soveltamiseen (Harrison ym. 2017), BBN-työkalu käyttäjien tarpeisiin perustuvien menetelmien suodattamiseksi, analyysi menetelmien käytännön soveltamisesta tapaustutkimuksissa (Dunford ym. 2017), arvio ekosysteemipalvelujen integroidun arvioinnin käytännön haasteista (Barton ym. 2017) sekä 31 menetelmien tietokorttia.</p> <p>Projektin tulokset on tiivistetty vuorovaikutteiselle Oppla-alustalle (www.oppla.eu), johon myös jatkossa kerätään ekosysteemipalvelututkimusta, tietoa ja menetelmiä yli hanke- ja maarajojen. Opplan kehittäminen oli OpenNESS- ja OPERAs-hankkeiden yhteinen ponnistus, ja syyskuussa 2016 perustettiin voittoa tavoittelematon yritys, joka hallinnoi ja kehittää Opplaa tulevaisuudessa.</p>			

<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www.sivustoille)</p> <p>Hankkeen tulokset on julkaistu hankkeen verkkosivuilla (www.openness-project.eu) ja Oppla-sivustolla (www.oppla.eu). OpenNESS osallistui merkittävästi ALTER-Net-kesäkoulun (syyskuu 2016), Brysselissä maaliskuussa 2016 pidetyn politiikkapäivän sekä 'European Ecosystem Services Conference' -konferenssin (syyskuu 2016) järjestämiseen. OpenNESS tuotti yli 100 tieteellistä artikkelia ja 79 muuta julkaisua ml. 9 Policy brief-julkaisua päätöksentekijöille. OpenNESS oli esillä yli 200 paikallisessa tapahtumassa. Hankkeen koordinaatio ja yksittäiset tutkijat olivat säännöllisesti yhteydessä Euroopan komissioon ja hanke tuotti suoraan hyödynnettävää materiaalia komission tarpeisiin. Hankkeen tapaustutkimuksiin osallistui noin 250 erilaisiin sidosryhmiin kuuluvaa henkilöä.</p> <p>Hanke lisäsi SYKE:n vaikuttavuutta ekosysteemipalveluiden tutkimuksessa edistämällä ja laajentamalla vuorovaikutusta keskeisten eurooppalaisten ekosysteemipalveluverkoston, tutkimuslaitosten ja sidosryhmien kanssa.</p> <p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Luonnonvarojen käyttö ja jätteiden tuotto: Ei merkittäviä vaikutuksia (arvioinnin mukainen). Kokous- ja illanviettotarjoiluissa suositettiin lähes yksinomaan kasvisruokaa. Hankekokousten materiaalit olivat saatavilla ainoastaan sähköisesti. Hankekokousten yhteydessä järjestettyjen ekskursioiden ekologinen jalanjälki pyrittiin pitämään mahdollisimman pienenä.</p> <p>Energian kulutus ja ilmastopäästöt: Hankkeen alkuvaiheessa sovittiin, että mahdollisimman paljon kokouksia järjestetään videoyhteyksin ja että isot kokoukset pyritään järjestämään hyvien julkisten liikenneyhteyksien päähän. Hankkeen työpaketit järjestivät monia yhteisiä kokouksia. Hankkeen aikana järjestettiin yhteensä 26 projektikokousta, 69 fyysistä työpaketti- ja task-kokousta (joista suurin osa projektikokousten yhteydessä) ja 243 video/Skype-kokousta.</p> <p>Ilmastopäästöjen kompensointia varten hankkeen budjettiin oli varattu 20 000 euroa, mutta komission rahoitussääntöjen mukaan varattua budjettia ei voinut käyttää päästökompensaation ostamiseen. Ilmastopäästöjen hillitsemistä varten OpenNESS-partnerilaitoksille kirjoitettiin ohjeistusta sekä toteutettiin kysely tehdyistä toimista - niiden avulla pyrittiin edistämään vähähiilisten toimintatapojen yleistymistä tutkimuslaitoksissa ja yrityksissä.</p> <p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www.sivustoille)</p> <p>Saarikoski, H. ym. (2015) 'Exploring operational ecosystem service definitions: The case of boreal forests', <i>Ecosystem Services</i>, 14: 144–157.</p> <p>Projektin keskeiset tulokset julkaistiin hankkeeseen keskittyvässä <i>Ecosystem Services</i> -lehden erikoisnumerossa, joka julkaistiin vuoden 2017 lopussa:</p> <p>Saarikoski, H. ym. 'Institutional challenges in putting ecosystem service knowledge in practice', <i>Ecosystem Services</i> (in press) Dick, J. ym. 'Stakeholders' perspectives on the operationalisation of the ecosystem service concept: Results from 27 case studies', <i>Ecosystem Services</i> (in press).</p> <p>Furman, E. ym. Operationalizing ecosystem services: Advancing knowledge on natural and cultural capital. In: Paracchini M.L., Zingari P.C., Blasi C., 2017. Re-connecting Natural and Cultural Capital. Contributions from Science and Policy. European Union. Office of Publications of the European Union, Luxembourg (in press)</p> <p>Jax, K. ym. 'Handling a messy world: Lessons learned when trying to make the ecosystem services concept operational', <i>Ecosystem Services</i> (in press).</p> <p>Barton, D. ym. '(Dis) integrated valuation – Assessing the information gaps in ecosystem service appraisals for governance support', <i>Ecosystem Services</i> (in press).</p> <p>Harrison ym. 'Selecting methods for ecosystem service assessment: A decision tree approach', <i>Ecosystem Services</i> (in press).</p> <p>Turkelboom, F. et al. 'When we cannot have it all: Ecosystem services trade-offs in the context of spatial planning', <i>Ecosystem Services</i> (in press).</p> <p>Dunford, R. ym. 'Integrating methods for ecosystem service assessment: Experiences from real world situations', <i>Ecosystem Services</i> (in press).</p> <p>OpenNESS policy briefs (ks. www.openness-project.eu):</p> <p>Brief no. 01 - Benefiting from ecosystem services: towards a shared understanding Brief no. 02 - Towards sustainable nature-based solutions: research to enhance the systemic transition (or pdf version)</p> <p>Brief no. 03 - Integrating nature-based solutions in urban planning (or pdf version) Brief no. 04 - EU bioenergy policies at the crossroad (or pdf version)</p> <p>Brief no. 05 - Diverse valuation and accounting of nature</p> <p>Brief no. 06 - Links between natural capital and ecosystem services</p> <p>Brief no. 07 - Local planning with ecosystem services and stakeholder participation</p> <p>Brief no. 08 - Enhancing Water Framework Directive implementation through the ecosystem service approach</p> <p>Brief no. 09 - Handling the messy world – guidance, tools and approaches for taking ecosystem services into practice (tämä saatavilla myös suomeksi)</p>	
<p>Paikka ja aika</p> <p>Helsinki 4.1.2018</p>	<p>Laatija</p> <p>Sanna-Riikka Saarela</p>

Hankkeen nimi Poronhoidon paikkatiedot ja työkalut maankäytön suunnitteluun (TOKAT)		Diaarinumero SYKE-2015-J-93	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä PK/PAK		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) ryhmäpäällikkö Kari Oinonen	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Luonnonvarakeskus, Lapin ammattikorkeakoulu		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) EAKR 54, SYKE 46	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2015–2017	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 200 000	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 3,5	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 600 000
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet TOKAT-hankkeen tavoitteena oli kehittää kestäviin ja monitavoitteisiin maankäyttöratkaisuihin pääsemistä poronhoitoalueella. Lisäksi tavoitteena oli edistää eri elinkeinojen kestävää toimintaa ja toisiaan tukevaa rinnakkaiseloa huomioimalla porotalous ja sen maankäyttöön liittyvät tarpeet.</p> <p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www.sivustoille) Hankkeessa tuotettiin porotaloutta ja sen rakenteita kuvaavaa paikkatietoa ja luotiin työkaluja ja toimintamalleja, joilla koottuja tietoja voidaan hyödyntää maankäytön suunnittelussa ja muussa viranomaistoiminnassa sekä yritysten toiminnan suunnittelussa. Lopputuloksena maankäytön suunnittelussa poronhoitoalueella kaikilla suunnittelutasoilla käytetään yleisesti hankkeen tuottamia aineistoja eri maankäyttöintressien ja poronhoidon yhteensovittamisessa. Hankkeessa myös luotiin yhteistyöverkostoja: paliskunnat tuottavat ja pitävät itse yllä tietoja sähköisellä palvelulla. Hankkeessa luotiin kenttäretki-konsepti, jossa hankalista maankäyttökysymyksistä keskustellaan autenttisilla paikoilla - lisäten yhteistä ymmärrystä. Hankkeen tuottamia tietoja jaetaan Tietopalvelu Liiterin kautta monipuolisesti.</p> <p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www.sivustoille) Hankkeen tietoja hyödynnetään laajasti kaikenlaisissa maankäytön suunnittelussa poronhoitoalueella: ympäristövaikutusten arvioinneissa, maakuntakaavoituksessa, yleiskaavoituksessa (erit. hankeyleiskaavoissa kuten tuulivoimakaavat), elinkeinotoiminnassa ja suunnittelussa yleisesti. Tietoja hyödynnetään erityisesti Metsähallituksen metsätaloussuunnittelussa. Myös paliskunnat hyödyntävät hankkeen tuloksia toiminnassaan sekä erityisesti maankäytön suunnitteluun liittyvissä keskusteluissa, käyttäen niitä keskustelun ja argumentoinnin välineenä. Tiedot hyödyttävät arktisen alueen kestävään käyttöön liittyviä tavoitteita, kuten porolukujen tarkistusta ja luonnonvarojen käyttöä. On selkeästi havaittu, että toimijat, kuten Metsähallitus tai kaivosyhtiöt, ovat muuttaneet käyttäytymistään hankkeen tuottamien aineistojen käytön myötä. Väärinymmärryksestä johtuvat virheet ovat vähäisempiä kuin aikaisemmin. Järjestelmällinen eri tahojen törmäytys kenttäretkillä on tehnyt eri tahot tutuiksi keskenään ja niiden on helpompi toimia kuin aikaisemmin. Hanke on tuonut saataville Tietopalvelu Liiteriin aivan uudenlaista ja laajaa tilastoaineistoa ja kartta-aineistoa joka antaa uutta tietopohjaa päätöksenteon tueksi. Hankkeen myötä poroelinkeino pystyy aikaisempaa paremmin ajamaan omia intressejään. Hankkeen myötä pitkäjänteisten maankäyttöratkaisujen teko on todennäköisempää poronhoitoalueella. Hanke tarvitsee jatkossa tulosten käytäntöön viemisen varmistamisprojektin. Tuloksilla on myös kansainvälistä tilausta Norjassa ja Ruotsissa.</p> <p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin) suunnitelmien mukainen</p> <p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www.sivustoille) Tietopalvelu Liiterin tietoaaineistot: poronhoidon paikkatietoaaineistot, maankäytön häiriöaluenalyysiaineistot, laidunanalyysiaineistot, tilastoaineistot, Liiterin poronhoidon palvelupaketit, Poro-Harava-palvelun kehitetty versio, blogikirjoituksia n. 6 kpl, ammattiartikkeleita Poromies-lehdessä 3 kpl, ammattiartikkeleita Maankäyttölehdessä 2-3 kpl, loppuraportti tekeillä</p>			
Paikka ja aika Helsinki 21.12.2017		Laatija Kari Oinonen	

Hankkeen nimi Yhden luukun lainsäädäntöhankkeen vaikutusten arviointi		Diaarinumero SYKE-2017-R-15	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä PK		Vastuuhenkilö / päätökijä SYKEssä (nimike ja nimi) Kehittämispäällikkö Jorma Jantunen	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Itä-Suomen yliopisto		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) VNK 100 %	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2017	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 70 000	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,75	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 100 000
Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet Hallituksen kärkihankkeen Ympäristöllisten menettelyjen yhden luukun palveluperiaatteen vaikutusten arviointi.			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www-sivustoille) Lupamenettelyjen yhteensovittamisesta yrityksille aiheutuvan taloudellisten nettohyötyjen arvioidaan voivan 10 vuoden tarkastelujaksolla, vuosina 2020–2029, olla yhteensä noin 201 miljoonaa euroa. Tämä hyöty on saavutettavissa, jos lupamenettelyiden yhteensovittamisen oletetaan nopeuttavan lupien käsittelyaikoja yhteensä 20 %. Vaikutus jakautuu yritysten hallinnollisten kustannusten vähentymisestä koituviin hyötyihin (3,6 miljoonaa euroa), yritysten investointien nopeutumisesta koituviin hyötyihin (199 miljoonaa euroa) sekä lisääntyneisiin julkisen talouden hallinnollisiin kustannuksiin (- 2,1 miljoonaa euroa).</p> <p>Yhteensovittamisesta ei arvioida aiheutuvan merkittäviä ympäristövaikutuksia. Vaikutukset kansalaisten osallistumismahdollisuuksiin ovat todennäköisesti osin myönteisiä ja osin kielteisiä. Eri lupahakemusten yhtäaikainen tiedottaminen ja kuuleminen muodostavat selkeämmän kokonaisuuden, mutta samalla tutustuttava lupa-aineisto laajenee.</p> <p>YVA- ja lupamenettelyjen yhteensovittamisen osalta hankkeessa on arvioitu vaihtoehtoisia malleja. Vaihtoehdot eroavat toisistaan sen suhteen, kuinka usein ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta kuuleminen voitaisiin yhdistää lupamenettelyn kuulemisvaiheeseen. Kuulemisen yhdistämisellä voidaan menettelyjä lyhentää enimmillään 2-3 kuukautta. Mitä laajempi sääntelyn soveltamisala on, sitä laajemmin sillä olisi vaikutusta kansalaisten tosiasiallisiin osallistumismahdollisuuksiin. Laajempi soveltamisala heikentäisi todennäköisesti myös YVA-menettelyn roolia ympäristöpolitiikan ohjauskeinona.</p> <p>Lupamenettelyn yhteensovittamisesta saatavien kokemusten jälkeen olisi hyvä jatkaa lupamenettelyjen ja niitä koskevan lainsäädännön pidenmälle menevää yhdentämistä. Myös muutoksenhakuvaiheen yhdentäminen toisi todennäköisesti lisähyötyjä. Menettelyjen yhdentämisessä on kuitenkin huolehdittava, että kansalaisten tosiasialliset osallistumismahdollisuudet säilyvät. Tämän varmistamiseksi menettelyihin liittyviä kuulemisaikoja voi olla tarpeen pidentää.</p> <p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www-sivustoille) Hankkeen tuloksia on käytetty yhden luukun lainsäädäntöhankkeen hallituksen esityksen valmistelussa ja tullaan hyödyntämään sen toimeenpanossa.</p> <p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin) Onnistunut yli odotusten, vain lähimatkustamista SYKElle.</p> <p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www-sivustoille) Ympäristöllisten lupamenettelyjen yhden luukun lainsäädäntöhankkeen vaikutusten arviointi, Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 71/2017.</p>			
Paikka ja aika Helsinki 8.12.2017		Laatija Jorma Jantunen	

Hankkeen nimi Toimivat työkalut vesistövaikutusten ja ravinteiden kierrätyksen kustannustehokkaaseen hallintaan TOIMI		Diaarinumero SYKE-2016-V-4	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä Vesikeskus/Vesistövaikutukset		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Erikoistutkija Olli Malve / Hydrologi Sirkka Tattari (kesäkuu 2017 ->),	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot SYKE 69 %, LUKE 31 %		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) VN-TEAS (100 %)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2016-2017	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 173 058 €	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 1 htv	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 250 000 €
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Hankkeessa oli tavoitteena tuottaa ja koota tietoa mallinnustyökaluista, joita käytetään maatalouden ravinteiden kierron, vesien- ja merenhoidon toimenpiteiden sekä poliittisten ohjauskeinojen mitoittamisessa sekä kuormitus-, vesistö- ja kustannusvaikutusten ja hyötyjen arvioimisessa. Tavoitteena oli luoda kokonaisvaltainen toimintamalli mallien yhteiskäyttöä ja ketjuttamista varten sekä osoittaa tarpeelliset kehittämistoimenpiteet. Tätä varten mallinnustyökalujen käyttökelpoisuutta demonstroitiin pilottialueella ja arvioitiin mallien hyödynnettävyyttä käytännön toiminnassa. Työssä oli tavoitteena huomioida kiertotalouden vaateet, ilmastomuutoksen riskit sekä talouden muutostrendit ja luoda uskottava tietopohja mallien käytölle ja sitä kautta ravinteiden kierrättämiselle sekä vesien- ja merenhoidolle. Keskeiset poliittiset ja hallinnolliset organisaatiot sekä etujärjestöt kutsuttiin työpajoihin ja seminaareihin, joissa heidät osallistettiin tuotettavan tiedon kokoamiseen ja arviointiin.</p> <p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www-sivustoille)</p> <p>Hankkeessa tuotettiin yhdessä maatalous- ja vesiensuojeluasiantuntijoiden kanssa kokonaisvaltainen käsitys vesien- ja merenhoidon arviointi- ja mallinnusmenetelmistä. Työ perustui vesien- ja merenhoidon toimivimpien mallien evaluointiin ja kehitystarpeiden kartoitukseen. Hankkeessa arvioitiin myös eläintilojen rakennemuutoksen aiheuttamia uusia ympäristöpaineita, tarvittavia ohjauskeinoja ja muita kehittämistarpeita. Vesien- ja merenhoidon tarpeisiin esitettiin kehityspolkuja, jossa pyrkimyksenä on lisätä vesistöjen tila-arvioiden tarkkuutta, toimenpiteiden vaikutusarvioiden samakantaisuutta ja parantaa eri lähteistä ja arviointimenetelmistä tulevan epävarman tiedon hallintaa. Hankkeen tuloksena esitetään useita suosituksia mallien käytöstä vesien- ja merenhoidossa.</p> <p>Tutkijat pitävät nykytilanteessa epäkohtana sitä, että vesien tilan ja vesienhoitotoimien vaikutusten arvioinnissa käytetään tällä hetkellä monia erilaisia tietoaaineistoja ja mallityökaluja. Mallien antamat tulokset eivät siksi ole keskenään vertailukelpoisia ja arviot vesien tilasta ja erilaisten hoitotoimien vaikutuksista eivät siten aina ole oikeita.</p> <p>Ongelmana on myös se, että suuri osa malleista on alun perin kehitetty muihin käyttötarkoituksiin kuin vesien- ja merenhoidon tarpeisiin. Tilanteen parantamiseksi tutkijat esittävät useita arviointiprosessiin kohdistuvia toimenpidesuosituksia.</p> <p>Yhden mallin antamia tuloksia käytetään usein toisen mallin lähtötietoina, ja malliketjujen tulisi olla toimivia. Erityisen tärkeää olisi lisätä edelleen vuoropuhelua toisaalta valuma-alue- ja merimallintajien ja toisaalta vesistömallintajien ja taloustieteilijöiden kesken. Myös loppukäyttäjien tulisi olla mukana mallien kehitystyössä, jotta heillä olisi alusta alkaen realistinen kuva siitä, millaisia ominaisuuksia eri malleilla on. Samalla mallintajat saisivat paremman kuvan loppukäyttäjien odotuksista.</p> <p>Malleissa tarvittavien lähtötietojen läpinäkyvyyttä tulisi lisäksi parantaa niin, että lähtöaineistot kuvattaisiin aiempaa tarkemmin tulosten raportoinnin yhteydessä. Aineistojen ongelmana on tällä hetkellä muun muassa se, että sama lähtötieto saatetaan tulkita eri yhteyksissä eri tavalla. Tulokset tulisi myös kuvata useammin visuaalisesti niin, että loppukäyttäjät voisivat helpommin verrata mallien antamia tuloksia havaintoihin perustuviin vaikutusarvioihin.</p> <p>Esimerkiksi maatalouden ympäristötoimenpiteiden määrien kuvaajana käytetään pääsääntöisesti alun perin eri tarkoitukseen koottua tietoaaineistoa ja tietojen tulkinta vaihtelee eri mallityökaluja käytettäessä. Ratkaisuksi lähtötieto-ongelmaan tutkijat tarjoavat tutkimusaineistoja koskevien tietopyyntöjen yhdenmukaistamista. Tietopyynnön sisältöä valmisteltiin TOIMI hankkeessa, mutta lopullinen tietopyyntö ja saadun tiedon jakelu toteutetaan</p> <p>Vesien ja meren tilan arviointiin liittyy monenlaisia tietotarpeita ja malleilla on useita eri käyttötarkoituksia. Loppukäyttäjät odottavat tietoa muun muassa eri suojelutoimenpiteiden soveltuvuudesta ja kustannustehokkuudesta sekä vaihtoehtoisista ratkaisuista. Malleilla tulisi voida tarkastella myös esimerkiksi lannan käytön vesistövaikutuksia, maan kasvukunnon parantamisen vaikutuksia ja orgaanisen aineksen lisäämisen vaikutuksia ravinnehuuhtoumiin.</p> <p>Vesienhoitotoimenpiteiden, maatalouden rakennemuutoksen ja ilmastomuutoksen vaikutukset olisi tärkeää erotella toisistaan mallityökaluja käytettäessä. Jos näin ei tehdä, jo toteutettujen toimenpiteiden vaikutuksia ei saada selville, eikä tulevaisuuden uhkiin pystytäkään varautumaan asianmukaisesti.</p> <p>Erityisesti tulisi kiinnittää huomiota mallien kykyyn kuvata ravinteiden kierrätyksen kuormitusvaikutuksia. Esimerkiksi lannan käytöstä aiheutuvista ravinnepäästöistä on niukasti tutkimustietoa.</p>			

<p>Suosituksat lyhyesti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. päätetään ja valitaan mallien käytön kehityspolku tai polut 2. sovelletaan valittua strategiaa vesien- ja merenhoitotyössä 3. päätetään mallityöhön tarvittavista resursseista, nimetään kehitys- ja operointiryhmä 4. valitaan vesistöjen tilan arviointimenetelmä tai hyväksytään eri vaihtoehtoja alueittain 5. päätetään toimenpideohjelmien suunnittelumenetelmästä 6. varmistetaan tietokantojen saatavuus ja käyttö eri vaiheisiin 	
<p>TOIMI suosituksat on esitetty laajemmin alla mainitun raportin 2. luvussa.</p>	
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www-sivustoille)</p> <p>Hankkeen tuloksia voidaan suoraan hyödyntää vesien- ja merenhoitotyössä. Vesienhoitotyössä mallien käyttö voidaan jakaa kolmeen osaan käyttötarkoituksensa mukaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • VHS toimenpiteiden tarkistaminen/yleissuunnittelu. Näköpiirissä on, että jatkossa suunnitteluprosessia kevennetään, eli tarve mallien laaja-alaiselle käytölle yleissuunnitteluvaiheessa todennäköisesti vähenee. • VHS alueellisen hankesuunnittelun tukeminen. Tässä osassa mallien käyttö on perusteltua, ja voidaan soveltaa kuhunkin tapaukseen sopivia malleja, jolloin laajempi mallikirjo on perusteltu. Tällaiset hankkeet eivät ole sidottu VHS aikajanaan. • Maatalouspolitiikan arviointi ja tukeminen, joka linkittyy vahvasti vesienhoitoon, mutta on edellä esitetyistä osiosta kuitenkin selkeä erillinen tehtäväpaketti. <p>Vuosien 2017-18 aikana tehtävä maatalouden toimenpiteiden toteutumisen seurannan raportointi perustuu suurelta osin SYKEN ja LUKEN yhteiseen tietopyyntöön MAVI:lle. Tietopyyntöä valmisteltiin tässä hankkeessa, mutta sen loppuunsaattaminen jatkuu mm. Kiertovesihankkeessa. Kun pyydetty tieto saadaan, pitää se levittää laajasti sekä vesienhoidon-suunnittelijoiden että mallintajien käyttöön. Näin taataan läpinäkyvä ja yhtenäinen tietopohja sekä toimenpiteiden seurannan raportointiin että mallinnuksen käyttöön.</p> <p>Hankkeen tuloksia voidaan lisäksi hyödyntää mm. mallitiekartan (SYKE, YM) päivityksessä. Hankkeen tuloksena mallien kehitystä jatketaan esim. VIHMA mallin osalta käynnissä olevassa KiertoVesi hankkeessa (MMM, 2016-2019). TOIMI hankkeen tuloksia voidaan hyödyntää myös uuden ympäristöohjelman valmistelussa.</p>	
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>-</p>	
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www-sivustoille)</p> <p>Toimivimmat mallityökalut vesistövaikutusten ja ravinteiden kierrätyksen kustannustehokkaaseen hallintaan -raportti toteutettiin osana valtioneuvoston vuoden 2016 selvitys- ja tutkimussuunnitelman toimeenpanoa.</p> <p>http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160336/70_TOIMI.pdf</p>	
<p>Paikka ja aika</p> <p>Helsinki 8.1.2018</p>	<p>Laatija</p> <p>Sirkka Tattari</p>

Hankkeen nimi Pirkanmaan keskeisten järvien säännöstelyjen kehittäminen (PIRSKE)		Diaarinumero SYKE-2015-V-87	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä VK/VVY		Vastuuhenkilö / päätökijä SYKEssä (nimike ja nimi) Tanja Dubrovin	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Pirkanmaan ELY-keskus Hämeen ELY-keskus Varsinais-Suomen ELY-keskus Luonnonvarakeskus		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) MMM 65 %, ELY-keskukset 30 %, Kunnat, voimayhtiö ja kalastusalue 5 %	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2015–2017	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 140 000 €	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 1,6	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 305 000 €
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Säännöstelyjen kehittämishankkeen tarkoituksena oli päivittää Pirkanmaan keskeisten säännöstelyjen järvien (Näsijärvi, Vanajavesi, Pyhäjärvi ja Iso-Kulovesi) kehittämissuosituksia ilmastonmuutos huomioon ottaen ja arvioida säännöstelysuositusten tarvetta Ikaalisten reitillä, erityisesti Kyrösjärvellä.</p> <p>Pirkanmaan keskeiset säännösteltävät järvet ovat Näsijärvi, Vanajavesi, Pyhäjärvi ja Kyrösjärvi sekä Lieko-, Rauta- ja Kulovesi (ns. Iso-Kulovesi). Vuosina 1999–2003 toteutettu Pirkanmaan keskeisten järvien säännöstelyn kehittämisselvitys pyrki löytämään ratkaisut säännöstelyn haitallisten vaikutusten vähentämiseksi asettamalla 15 säännöstelykäytäntöjä sekä hoito- ja kunnostustoimenpiteitä koskevaa suositusta. Tässä hankkeessa tavoitteena oli tarkastella, miten nämä suositukset ovat toteutuneet ja tulisiko ne osittain päivittää tai uusia lainsäädäntömuutosten, uusien ilmastonmuutostutkimusten ja selvitystietojen myötä. Lisäksi tarkasteluun otettiin Kyrösjärvi ja Mahnalanselkä-Kirkkojärvi, joita ei edellisessä kehittämisselvityksessä tarkasteltu.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www-sivustoille)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Arvio nykyisten säännöstelysuositusten toteutumisesta ja päivitystarpeista ottaen huomioon aikaisempiin suosituksiin liittyvät selvitykset ja saatu kansalaispalaute. Kansalaispalautteen hankkimiseksi järjestettiin kolme yleisötilaisuutta (ns. järvi-illat) ja tehtiin kyselytutkimus vesistön käyttäjille. -Kyrösjärvellä ja Kirkkojärvi-Mahnalanselällä tehty kasvillisuusselvitys, jolla arvioitiin säännöstelyn vaikutusta. -Pyhäjärvellä tehty pohjaeläinselvitys, jolla arvioitiin säännöstelyn vaikutusta. -Kyrösjärvellä tehty muikkuselvitys (LUKE) -Vesistömallijärjestelmällä mallinnettu ilmastonmuutoksen vaikutus vedenkorkeuksiin ja virtaamiin tulevaisuusjaksoilla 2020–2049 ja 2050–2079. -Ilmastonmuutokseen ja käytön tarpeisiin sopeutuvat säännöstelyvaihtoehdot, jotka mallinnettiin Vesistömallijärjestelmällä nykytilanteessa ja tulevaisuusjaksoilla. -Säännöstelyvaihtojen vaikutusten arviointi mittaritarkastelulla ja asiantuntija-arvioilla. -Säännöstelyvaihtoehtojen vaikutusten merkittävyyden arviointi käyttäen monitavoitearviointia, jota varten järjestettiin sidosryhmille kaksi työpajaa ja yksi seminaari. -Päivitetyt säännöstelysuositukset (10 kpl), jotka on laadittu yhteistyössä säännöstelijöiden ja muiden sidosryhmien kanssa. -Mittarit suositusten toteutumisen arvioimista varten. <p>Ilmastonmuutos muuttaa merkittävästi vedenkorkeuksien ja virtaamien vuodenaikaisvaihtelua joten säännöstelykäytäntöjä on tarpeen muokata ilmastonmuutokseen sopeutuvaksi vesistön käytön tarpeet huomioon ottaen. Säännöstelyllä tehtävä vedenkorkeuden talvialenema on todettu haitalliseksi virkistyskäytön ja vesiluonnon kannalta. Ilmastonmuutos vähentää lumen määrää, lisää syys- ja talvitulvia ja pahentaa kuivuustilanteita kesällä. Keskeisiä muutostarpeita onkin ns. kevätkuoppien toteuttaminen joustavasti ja tarvittaessa loivempaan, vesitilanne ja tulvariski huomioon ottaen. Lisääntyviin talvitulviin ja Kokemäenjoen hydytilanteisiin varautumiseksi vedenkorkeuksia on lisäksi syytä laskea ennakoivasti syksyllä ja keskitalvella. Osalla järvistä on tarpeen muuttaa säännöstelylupaa. Kuivimpina jaksoina ei ole mahdollista toteuttaa virkistyskäytölle parasta vaihtoehtoa kaikilla vesistöosilla joten säännöstelyssä on pyrittävä tasapuolisuuteen.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www-sivustoille)</p> <p>Säännöstelysuositukset otettiin käyttöön vuoden 2017 alusta lähtien. Suositusten tarkoitus on kokonaisuudessaan vähentää haittaa vesiluonnolle ja virkistyskäytölle ja parantaa Kokemäenjoen vesistöalueen tulvariskien hallintaa. Hanke on lisännyt sidosryhmien ymmärrystä ilmastonmuutoksen vaikutuksista ja toistensa tavoitteista. Suositusten mukaisesti tehtiin vuonna 2017 esiselvitys Pyhäjärven ja Näsijärven säännöstelylupien muuttamisesta ja Kyrösjärven säännöstelyluvan muuttamismahdollisuutta tarkastellaan myöhemmin. Säännöstelysuositusten toteutumisen vuosittaista arviointia varten laadittiin vuonna 2017 erillisessä projektissa laskentaohjelma ja raportti.</p>			
Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)			
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www-sivustoille)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dubrovin, T., Isid, D., Kumpumäki, M., Mustajoki, J., Jakkila, J. & Marttunen, M. 2017. Kehittämissuosituksia Pirkanmaan keskeisten järvien säännöstelyille. Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 112 s. Raportteja 26/2017. http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-314-578-8 - Dubrovin, T. (toim.) 2017. Kehittämissuosituksia Pirkanmaan keskeisten järvien säännöstelyille – Taustaselvitykset. Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 102 s. Raportteja 27/2017. http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-314-579-5 			
Paikka ja aika Helsingissä 10.1.2018		Laatija Tanja Dubrovin	

Hankkeen nimi Kalavirta		Diaarinumero SYKE-2016-V-3	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä VK		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) kehittämispäällikkö Markku Maunula	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Luke, Itä-Suomen yliopisto		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) VN TEAS 100%	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2017	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 60 000	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,6	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 150 000
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Hankkeen tarkoituksena oli löytää ratkaisuja vaelluskalakantojen elvyttämiseen keskittyen elinkierron kannalta tarpeellisiin alueisiin ja ajallisiin virtaamiin (ympäristövirtaama) sekä niiden ja vesivoimatuotannon yhteensovittamiseen siten, ettei vesivoimatuotannolle aiheudu kohtuutonta haittaa.</p> <p>Hanke pyrki edistämään rakennettujen vesien käytön, erityisesti vesivoiman ja vesienhoidon vuoropuhelun tavoitteiden ja toimenpiteiden yhteensovittamista. Hankkeessa tarkasteltiin vesilain muutostarpeita ja oikeudellisia reunaehdoja.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www-sivustoille)</p> <p>Hankkeessa ehdotetaan toimenpiteitä, joiden avulla vaelluskalakantojen elvyttäminen rakennetuissa ja säännöstellyissä jokivesissä mahdollistuu. Vaelluskalakantojen ja vesivoiman vuosikellojen yhteensovittamiseksi vesistöjen säännöstelykäytäntöjä tulisi kehittää siten, että suojelullisesti tärkeissä kohteissa vaelluskalojen elinvaatimukset otetaan nykyistä paremmin huomioon. Muita uusia tapoja parantaa vaelluskalojen elinvoimaisuutta ovat esimerkiksi kompensatiomekanismin käyttö nykyistä laajemmin sekä elvyttämistoimenpiteiden joustavoittaminen. Elvyttämiskohteita tulee pyrkiä priorisoimaan kustannus-hyötyanalyysien avulla ekologisten ja yhteiskunnallisten hyötyjen perusteella. Toimenpiteiden toteuttamiseksi raportissa esitetään myös muutoksia Suomen vesilainsäädäntöön.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www-sivustoille)</p> <p>Hankkeessa esitetyt toimenpide-ehdotuksia viedään eteenpäin ministeriöissä liittyen lainsäädännön uudistamiseen ja vesienhoidon suunnittelussa liittyen rakennettujen vesien tilan parantamiseen.</p>			
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Ei vaikutuksia.</p>			
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www-sivustoille)</p> <p>Vaelluskalakantojen elvyttäminen - ympäristövirtaama ja muut ratkaisut. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 69/2017.</p>			
Paikka ja aika 31.12.2017		Laatija Markku Maunula ja Saija Koljonen	

Hankkeen nimi Vesiruton hyötykäyttö – riesasta raaka-aineeksi		Diaarinumero SYKE-2015-V-62	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä VK/VPT (7020140002)		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Kehittämispäällikkö Seppo Hellsten/Erikoistutkija Satu Maaria Karjalainen	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Luke		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) SYKE (4,5 %), EAKR (80 %), Luke (2,5 %), Muut (13 %)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 1 v., 2016-2017	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 65344 euroa	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 1,24	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 100 000 euroa
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Hankkeen tavoitteena on löytää erilaisia vesiruton hyödyntämistapoja, joiden pohjalta voitaisiin muodostaa liiketoimintaa. Tarkastelun kohteina ovat vesistöt, joissa vesirutto aiheuttaa ongelmia jo nyt tai mahdollisesti tulevaisuudessa.</p> <p>Osatavoite 1. Selvittää vesiruton kemiallinen koostumus eri rehevyys- ja mineraalitason vesistöissä.</p> <p>Osatavoite 2. Selvittää vesiruton käyttömahdollisuudet biokaasutuksessa, maanparannusaineena sekä jatkojalosteena esimerkiksi rehuna, ravintokäytössä ja kosmetiikkateollisuudessa.</p> <p>Osatavoite 3. Selvittää yritysten kiinnostus ja liiketoimintamahdollisuudet vesiruton poistamiselle ja jatkokäytölle Koillismaalla ja/tai muualla Suomessa.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset (myös www-sivustoille)</p> <p>Vesiruton hyötykäyttö – riesasta raaka-aineeksi -hankkeessa (Elodea) vesirutolle löydettiin erilaisia hyötykäyttötapoja. Kasvibiomassan havaittiin sopivan hyvin biokaasutuksen syötemateriaaliksi korkean metaanintuottopotentiaalinsa ansiosta. Lisäksi sen mädätysjäännös sisältää huomattavia määriä pää- ja hivenravinteita, joten se on myös arvokasta lannoitusainetta. Vesiruttoa voi olla mahdollista hyödyntää myös viljelykasvien kasvitautien biologisessa torjunnassa, sillä vesirutolla ja siitä poistuvalla vedellä havaittiin perunarupea aiheuttavien sädebakteerien ja joidenkin kasvipatogeenisten sienten kasvua estäviä/hidastavia biologisia ominaisuuksia laboratorio-oloissa. Vesirutto vastasi ravintosisällöltään puna-apilaa, mutta rehukäyttöä suunniteltaessa tulisi aina määrittää kasvimassan kemiallinen koostumus ja erityisesti hivenaineiden pitoisuudet etukäteen vesiruton mahdollisesti sisältämien metallien suurien määrien vuoksi. Tutkimustulosten perusteella vesirutto ei ole ravitsemuksellisesti niin arvokasta eikä turvallista käytettäväksi ihmisravintona, että sille kannattaisi hakea työstä ja kallista uuselintarvikestatusta. Hankkeessa laadittiin toimintamalli, jossa on kuvattu eri hyötykäyttövaihtoehtojen arvoketjujen päävaiheet ja niihin vaikuttavat tärkeimmät tekijät, sekä tarvittavat toimijat eri vaiheissa. Lisäksi toimintamallissa on arvioitu eri vaihtoehtoihin liittyviä riskejä ja kehittämistarpeita.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www-sivustoille)</p> <p>Tuloksista kerrottiin myös Pyhäjärvi-instituutissa Kauttualla järjestetyssä tilaisuudessa projektin päätyttyä. Tuloksista on uutisoitu lehdissä, erityisesti Pohjois-Pohjanmaalla. Tulosten pohjalta on laadittu Sinisen biotalouden kärkihankehakuun rahoitushakemus vesiruton kuljetuksen, säilönnän ja varastoinnin sekä vesiruton maanparannuskäytön selvittämiseksi.</p>			
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Hankkeen ympäristökuormitus oli pienempi kuin arvioitu, sillä vesistöissä veneellä liikkuesssa ei tullut ongelmia esim. päästöjä vesistöön.</p>			
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www-sivustoille)</p> <p>Vesiruton hyötykäyttö biotaloudessa – järvien riesasta raaka-aineeksi. Elodea-hankkeen loppuraportti.</p>			
Paikka ja aika Suomen ympäristökeskuksen raportteja 18/2017		Laatija Satu Maaria Karjalainen, Anna-Liisa Välimaa, Seppo Hellsten ja Elina Virtanen (toim.)	

Hankkeen nimi UAV ARCTIC – Miehitämättömien ilma-alusjärjestelmien soveltuvuus ympäristömonitorointiin arktisella alueella ja Itämerellä (Airborne Monitoring Tools for Arctic and Baltic Sea Environment)		Diaarinumero YM17/39/2016; SYKE- 2016-Y-4	
Hankkeen vastuullinen toimintayksikkö SYKEssä VK/Ympäristövahinkojen torjunta		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) ryhmäpäällikkö Jorma Rytönen	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot VTT,		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) UM (IBA rahoitus) 75 %, SYKE 25 %	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2016–2017	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä 158 000 e	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) n. 1	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset 158 000 e
Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet Tavoitteena oli selvittää ympäristömonitorointiin ja tiedusteluun soveltuvien suomalaisten toimijoiden uusia palvelukonsepteja sekä tukea ympäristövahinkojen torjuntaa ja ajantasaisen informaation tuottamista UAV (RPAS) tekniikan avulla.			
Hankkeen keskeiset tulokset (myös www-sivustoille) Tuloksien nojalla on - kehitetty miehitämättömien ilma-aluksiin soveltuvia sensoreita, ja testattu niitä öljy- ja kemikaalipäästön havainnoinnissa; - laadittu yhteistyösopimus UAV-perusteista tiedustelua varten laajassa öljyvahingossa Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) ja Kymen Pelastuslaitoksen kesken koskien koko maan rannikkoa, - hankkeeseen osallistuneet sensorivalmistajat ovat kyenneet testaamaan laitteita. Osa laitevalmistajista on päässyt mukaan Euroopan Meriturvallisuuksiviraston palveluun tarjota ilmapäästön analysointipalveluita jäsenvaltioille - verkostuttu ulkomaisten toimijoiden kanssa, ja osallistuttu erityisesti norjalaisten kontaktien kanssa UAV-laitteiden ja tiedonsiirron operatiivisiin testauksiin - kehitetty ratkaisuja merellisten öljyvahinkojen tiedusteluun UAV-perustaisesti			
Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet (myös www-sivustoille) Hankkeen aikana vierailtiin useissa maissa ja tutustuttiin erilaisiin UAV-ratkaisuihin. Osassa vierailuja oli mukana myös muita viranomaisia pelastuslaitoksista, poliisista, Tullista ja Puolustusvoimista. Hankkeessa tutustuttiin myös muiden maiden käyttämiin valvontakeinoihin, operatiivisiin ratkaisuihin sekä amerikkalaisiin ja kanadalaisiin järjestelmiin, joita on kahtena viime vuotena demonstroitu erityisesti Arktisilla alueilla toteutetuissa harjoituksissa. Hankkeeseen osallistunut Aeromon Oy on hyväksytty laitevalmistajaksi EMSAn palvelukonseptiin tuottaa jäsenmaille palveluna ilma-alusjärjestelmään perustuvaa ilmanlaatumittausta, lähinnä rikkidirektiiviasetuksen valvontaa varten. SYKE on myös itse hankkinut oman järeän ilma-aluksen ympäristön tilan seuranta varten ja käynnistänyt konenäköön perustuvaa uutta algoritmia datan analysointiin. Hankkeen myötä on varmistunut, että nyt kaupallisesti saatavilla olevat ratkaisut ovat teknisesti jo niin valmiita, että niitä voidaan käyttää menestyksekkäästi Itämeren ja Arktikan haasteellisissakin olosuhteissa, joskin sensorikehitys ja tiedonsiirron ratkaisut pitkien etäisyyksien tapauksissa ovat vielä haasteellisia. Hankkeen myötä on vireillä myös useita kehitys- ja hankesuunnitelmia, joihin pyritään hakemaan kansainvälistä ja EU rahoitusta.			
Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin) Hankkeen ympäristökuormitus on pieni.			
Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit (myös www-sivustoille) 1. Oil Detection Field Trial in the Port of Kalajoki. VTT Research Report CR-01314.-16, dated 17.1.2017. 42 s. 2. Ocean Visuals 2017. Aerial Detection of Oil with HLIF LiDAR and Fluorosensor. Technical Report. 3. Honkavaara & Rosnell, 2016. Processing and analysis of helicopter images captured during the Kalajoki oil spill experiment in March 2016. Dimensium Oy. 4. Honkavaara, E. Kalajoen drone FPI-kuvien analysointia. Raportti, Paikkatietokeskus 5. Työterveyslaitos. RPAS perustainen ilmanäytteenotto Kuopion Pelastusopiston harjoitusalueella 1.11.2016. Lausunto TYHYG-2016-345929. 6. Irjala, M., 2016. Measurements at The Emergency Services College test site in Kuopio, Finland on 1.11.2016. Aeromon Oy / technical Report 7. Utilization of RPAS in chemical detection – field trials in Kuopio. VTT Research Report CR-05014-16, dated 27.1.2017 8. SYKE. UAV ARCTIC – Conference Abstract Book. 1-2- November 2016. Kuopio.			
Paikka ja aika 15.1.2018		Laatija Jorma Rytönen	

6. Allekirjoitus

Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätös 31.12.2017 on hyväksytty.

Helsingissä, 28. päivänä helmikuuta 2018

Allekirjoitus vain alkuperäisessä kappaleessa.

Pääjohtaja Lea Kauppi



ISBN 978-952-11-4915-3 (nid.)

ISBN 978-952-11-4916-0 (PDF)

ISSN 1796-1718 (pain.)

ISSN 1796-1726 (verkkokoj.)